


LIBRARY OF THE ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS EDINBURGH

To Professor Graham
with the Author's Complime

H8/1

TRAITÉ

DE

TOXICOLOGIE.

TOME SECOND.

PARIS. — IMPRIMERIE DE BOURGOGNE ET MARTINET,
RUE JACOB, 30.

TRAITÉ

DE

TOXICOLOGIE

PAR

M. ORFILA,

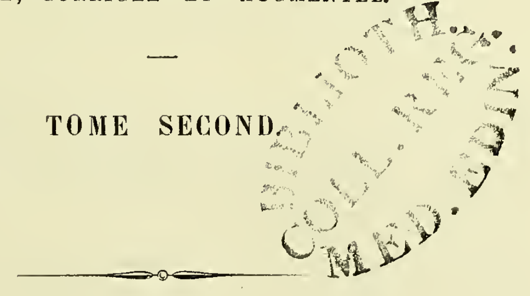
Doyen et professeur de la Faculté de Médecine de Paris, membre du Conseil royal de l'Instruction publique, du Conseil général du département de la Seine, du Conseil municipal de la ville de Paris, du Conseil général des hospices, du Conseil académique, du Conseil de salubrité; commandeur de la Légion-d'Honneur; médecin consultant de S. M. le roi des Français; membre de l'Académie royale de Médecine, membre correspondant de l'Institut, de la Société médicale d'émulation, de chimie médicale, de l'Université de Dublin, de Philadelphie, de Hanau, des Académies de Madrid, de Berlin, de Barcelone, de Murcie, des îles Baléares, de Livourne, etc.; président de l'association des médecins de Paris.

QUATRIÈME ÉDITION,

REVUE, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE.

—

TOME SECOND.



PARIS.

FORTIN, MASSON ET CIE, LIBRAIRES,

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 1.

1845.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

SECTION PREMIÈRE.

SECTION DEUXIÈME.

FIN DE LA TABLE DU TOME SECOND.

TOXICOLOGIE

GÉNÉRALE.

CLASSE PREMIÈRE.

DES POISONS IRRITANTS.

Des Préparations d'Étain.

DE L'ÉTAIN MÉTALLIQUE.

La couleur de l'étain ressemble à celle de l'argent ; il est malléable et très fusible. Chauffé avec de l'acide azotique, il se transforme en bi-oxyde insoluble dans cet acide et soluble dans l'acide chlorhydrique ; le bichlorure formé sera facile à reconnaître (voy. p. 9).

L'étain n'est point vénéneux, comme on peut s'en convaincre en consultant les Mémoires publiés par Bayen et Charlard et par Proust (1). Si l'étain qui sert à fabriquer des ustensiles de cuisine a quelquefois occasionné des accidents, cela tenait probablement à une certaine quantité de plomb avec lequel il est presque toujours allié. On conçoit, en effet, que dans ce cas les boissons acides, les aliments gras et salés qui avaient séjourné dans de pareils vases, aient attaqué le plomb. (Voy. tom. Ier, pag. 656.)

DU PROTOCHLORURE D'ÉTAIN.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A neuf heures vingt-cinq minutes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien âgé d'un an et demi 4 centigrammes de protochlorure d'étain du commerce dissous dans 10 grammes

(1) *Recherches chimiques sur l'étain*, par Bayen et Charlard. Paris, 1781. — PROUST, *Annales de chimie*, t. LI et LVII.

d'eau distillée. L'animal n'a rien éprouvé de sensible pendant les trois premières heures qui ont suivi l'injection. A une heure il a paru abattu, triste, fatigué, et beaucoup moins agile qu'il ne l'était avant l'opération : il a refusé de manger. A cinq heures, il était devenu insensible : on pouvait le pincer, le piquer sans qu'il manifestât le moindre signe de douleur, et lorsqu'on lui faisait prendre une position, il la gardait, au point qu'on l'aurait cru immobile, et comme dans ún état de catalepsie : cependant, en le forçant à marcher il faisait deux ou trois pas, trébuchait, et tombait de l'un ou de l'autre côté. Les membres postérieurs, quoique contractiles, l'étaient beaucoup moins que les antérieurs ; sa respiration était presque libre, et il ne poussait aucun cri plaintif. A sept heures, la respiration était très accélérée et très gênée, le pouls fréquent, et l'animal ne pouvait plus rester debout un seul instant, comme s'il eût été mort. Les muscles des extrémités et du cou, mis à découvert, ne se contractaient point, et on pouvait à peine y exciter quelques mouvements en les piquant fortement avec la pointe d'un couteau : ces piqûres ne réveillaient pas la sensibilité. Tous ces symptômes acquérant un nouveau degré d'intensité, l'animal a expiré à neuf heures et demie du soir. *Autopsie.* — On a trouvé les deux lobes moyens des poumons d'un rouge violacé, nullement crépitants, d'un tissu serré, gorgés de sang, et ne surnageant pas l'eau ; les autres lobes étaient dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était un peu plus rouge qu'elle ne l'est ordinairement.

Expérience iie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 11 centigrammes de protochlorure d'étain dissous dans 10 grammes d'eau distillée. L'animal est mort quinze minutes après l'injection ; il n'a rien éprouvé de sensible pendant les cinq premières minutes ; puis tout-à-coup les muscles de la face ont été agités de mouvements convulsifs ; les membres antérieurs sont devenus roides et tendus comme des cordes ; la respiration était gênée ; la mort a été précédée d'un accès de tétanos dans lequel la tête, fortement contractée, était renversée en arrière. L'*autopsie*, faite immédiatement après la mort, a prouvé que le sang contenu dans le ventricule gauche et dans les artères était d'un rouge foncé. Les poumons étaient recroquevillés et un peu plaqués en noir.

Expérience iiie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 30 centigrammes de protochlorure d'étain dissous dans 6 grammes d'eau distillée : l'animal a éprouvé des vertiges ; sa respiration était haletante, et il est mort une minute après l'injection. *Autopsie.* — Il n'y avait que l'oreillette droite du cœur qui se contractait légèrement ; le sang contenu dans le ventricule gauche était d'un rouge noirâtre ; les poumons étaient moins crépitants que ceux d'un autre chien qui était mort étouffé ; leur tissu était ridé et serré.

Expérience ive. — A dix heures du matin, on a détaché l'œsophage d'un chien de moyenne taille ; on l'a percé d'un trou par lequel on a introduit dans l'estomac 1 gramme de protochlorure d'étain solide renfermé dans un cornet de papier ; immédiatement après, on a lié l'œso-

phage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement; au bout de quarante minutes, l'animal a fait de violents efforts pour vomir; il a paru abattu, et s'est couché sur le ventre; le lendemain, l'abattement continuait, et il n'y avait ni convulsions ni paralysie; il est mort dans la nuit du troisième jour. *Autopsie.* — La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir dans presque toute la moitié qui avoisine le pylore; elle était durcie, racornie, comme tannée; l'autre moitié était d'un rose clair; celle qui tapisse l'intérieur du duodénum et du jéjunum était rouge par plaques. L'estomac et les intestins contenaient beaucoup de bile noire, épaisse et filante; les poumons étaient sains.

Expérience v^e^. — A une heure, on a fait avaler à un chien de moyenne taille et à jeun 6 grammes 40 centigrammes de protochlorure d'étain solide. Cinq minutes après, il a vomi sans effort une petite quantité de matières blanches écumeuses; ces vomissements se sont renouvelés trois fois dans les vingt minutes qui ont immédiatement suivi l'ingestion du poison, et ce n'est qu'après des efforts très violents qu'il a pu rejeter, la dernière fois, une très petite quantité de matières d'un blanc légèrement jaunâtre. A neuf heures du soir, les membres antérieurs étaient agités de quelques mouvements convulsifs, et l'animal poussait des cris plaintifs. Il est mort dans la nuit. *Autopsie.* — La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir, durcie, tannée et ulcérée dans dix ou douze points. Les poumons étaient dans l'état naturel.

Expérience vi^e^. — Que l'on introduise dans l'estomac des chiens 6 ou 8 grammes de protochlorure d'étain dissous dans 200 grammes d'eau; que l'œsophage et la verge soient liés, et qu'au bout de vingt-quatre heures, les animaux soient pendus et ouverts à l'instant même, afin de séparer le foie et la rate, avant que les phénomènes de l'imbibition qui a lieu après la mort se soient manifestés, il sera aisé de s'assurer que le sel d'étain a été absorbé.

Le *foie* et la *rate*, coupés en petits morceaux et soumis pendant une heure dans une capsule de porcelaine à l'action de l'eau distillée bouillante aiguisée d'acide chlorhydrique, fourniront un *décoctum* qui, étant filtré et évaporé jusqu'à siccité, laissera un produit que l'on carbonisera par l'acide azotique pur et concentré et 1/15 de son poids de chlorate de potasse (voy. t. i, p. 489); le charbon, traité à chaud pendant vingt minutes par un mélange de 20 parties d'acide chlorhydrique et de 1 partie d'acide azotique, donnera une dissolution que l'on évaporera jusqu'à siccité pour chasser l'excès d'acide; le résidu sera dissous dans l'acide chlorhydrique étendu de deux fois son volume d'eau; le *solutum*, filtré et traversé par un courant de gaz acide sulfhydrique, fournira un précipité de *bisulfure d'étain jaune*. Si ce précipité, au lieu d'offrir cette couleur, était d'un jaune brunâtre, il faudrait, après l'avoir bien lavé, le faire chauffer pendant quelques minutes avec un peu d'acide azotique concentré qui détruirait la matière organique qu'il pourrait contenir, et laisserait un résidu contenant de l'étain; en effet, l'acide chlorhydrique étendu de son poids d'eau, que l'on ferait bouillir avec ce résidu,

donnerait une liqueur qui, étant filtrée et soumise à l'action du gaz acide sulfhydrique, fournirait un beau précipité jaune de *bisulfure d'étain*, facile à reconnaître à ses divers caractères, et surtout parce qu'en le faisant bouillir avec de l'acide chlorhydrique, il se transformerait en bichlorure d'étain et en gaz acide sulfhydrique.

En faisant évaporer jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine 150, 200 ou 300 grammes d'*urine* des animaux ainsi empoisonnés et en carbonisant le produit par l'acide azotique pur et concentré, on obtient un charbon qui, étant traité pendant quelques minutes par l'acide chlorhydrique bouillant, mêlé d'un quarantième de son poids d'acide azotique, donne une dissolution stannique ; en effet, si, après l'avoir étendue d'eau, on la filtre et qu'on l'évapore jusqu'à siccité, elle laisse un résidu qu'il suffit de dissoudre dans l'acide chlorhydrique faible pour que le gaz acide sulfhydrique en sépare aussitôt du *bisulfure d'étain jaune* parfaitement reconnaissable, et jouissant de tous les caractères de ce sulfure.

Les matières contenues dans l'*estomac*, après avoir été filtrées, offrent une couleur jaunâtre, et précipitent en *chocolat* par l'acide sulfhydrique (protosulfure d'étain), en blanc par la potasse (protoxyde soluble dans un excès d'alcali) ; et si l'on évapore la liqueur jaunâtre jusqu'à siccité, et qu'on carbonise le produit par l'acide azotique concentré et le chlorate de potasse, il reste un charbon dont il est facile de retirer de l'étain métallique, soit en l'incinérant et en traitant la cendre par le charbon, soit en le faisant bouillir avec de l'eau régale, en filtrant, en séparant l'oxyde d'étain par l'ammoniaque, et en réduisant celui-ci par le charbon.

L'*estomac*, après avoir été lavé dans l'eau distillée pendant plusieurs jours, et jusqu'à ce que les eaux du lavage ne se troublent plus par l'azotate d'argent, s'il est traité par un mélange d'eau distillée et d'un vingt-cinquième d'acide chlorhydrique bouillant, fournit une liqueur qui, étant évaporée jusqu'à siccité et carbonisée par l'acide azotique et le chlorate de potasse, laisse un charbon sec et friable ; ce charbon, soumis pendant quelques minutes à l'action de l'acide chlorhydrique étendu de son volume d'eau, donne une dissolution dont le gaz acide sulfhydrique sépare à l'instant même une grande quantité de *bisulfure d'étain jaune* facile à reconnaître. On peut encore démontrer la présence d'un composé d'étain dans l'estomac ainsi lavé, en laissant celui-ci pendant quelques heures dans de l'acide chlorhydrique très étendu d'eau *à la température ordinaire*, et en filtrant la liqueur ; celle-ci précipite en *chocolat* par l'acide sulfhydrique, et le protosulfure précipité, s'il est traité, après avoir été bien lavé, par l'acide azotique concentré et bouillant, laisse un résidu en grande partie soluble dans l'acide chlorhydrique. Cette dissolution, traversée par un courant de gaz acide sulfhydrique, se trouble sur-le-champ, et il se dépose du bisulfure d'étain jaune dont on constate aisément tous les caractères.

EXPÉRIENCE VIIe. — On a saupoudré avec 8 grammes de protochlorure d'étain une plaie circulaire de 2 centimètres de diamètre faite au dos d'un petit chien, et afin de fixer le sel, on a réuni les lambeaux par trois

points de suture. Les parties immédiatement en contact avec le poison ont été scarifiées, et l'inflammation développée a été si considérable, que le quatrième jour les lambeaux et les chairs subjacentes étaient tombés, et laissaient à découvert une surface circulaire d'environ 8 centimètres de diamètre : l'animal continuait à manger, et respirait sans difficulté. Le douzième jour, la plaie fournissait une grande quantité de pus; l'animal est mort sans autre symptôme remarquable qu'un état d'affaissement et de langueur. *Autopsie.* — Les poumons et la membrane muqueuse du canal intestinal n'ont offert aucune altération.

Observation. — Un fabricant d'acide sulfurique des environs de Rouen avait apporté de la ville un paquet de protochlorure d'étain dont il avait besoin pour quelques expériences qu'il se proposait de faire, et il avait posé ce paquet sur la cheminée; la cuisinière, qui avait demandé du sel dont elle manquait, ouvrit le paquet, et crut que c'était du sel blanc : elle s'en servit, faute d'autre, pour saler le pot-au-feu et pour mettre dans les salières sur la table. Le maître de la maison avait ce jour-là du monde à dîner : on servit la soupe, que tous les convives trouvèrent mauvaise, et que la plupart ne mangèrent pas; le bouilli parut encore plus désagréable; mais deux ou trois des convives, poussés par leur appétit, et pensant qu'on masquerait la saveur désagréable de la viande en y ajoutant du sel, salèrent leur bouilli avec le protochlorure d'étain qui était dans les salières; ils en avalèrent quelques bouchées; mais ils furent bientôt obligés d'abandonner cet aliment, tant il était insupportable. Le maître de la maison interrogea la cuisinière; on reconnut la source de l'erreur, et on donna du lait et de l'eau sucrée à ceux qui avaient avalé le bouilli : néanmoins tous les convives qui avaient mangé quelques cuillerées de soupe, quoique ayant ensuite bien dîné, furent pris de coliques; elles furent beaucoup plus fortes chez ceux qui avaient mangé du bouilli salé; elles durèrent deux jours chez deux personnes, et furent accompagnées de diarrhée. Je crois me rappeler qu'aucun malade n'eut de vomissement; les boissons mucilagineuses abondantes et les lavements suffirent pour faire cesser les accidents (1).

Symptômes de l'empoisonnement par le protochlorure d'étain.

Une saveur austère, métallique, insupportable; un sentiment de constriction à la gorge, des nausées, des vomissements répétés; une douleur vive à l'épigastre, qui s'étend bientôt à toutes les autres régions de l'abdomen; des déjections alvines abondantes, une légère difficulté de respirer; le pouls petit, serré et fréquent; des mouvements convulsifs des muscles des extrémités et de ceux de la face; quelquefois la paralysie, tels sont les symptômes effrayants auxquels

(1) Observation communiquée par M. le docteur Guersant.

le protochlorure d'étain donne lieu : ils sont presque toujours suivis de la mort.

Lésions de tissu produites par le protochlorure d'étain introduit dans l'estomac.

Les lésions développées par ce sel ressemblent beaucoup à celles que déterminent d'autres poisons irritants, notamment le sublimé corrosif. La membrane muqueuse de l'estomac et des premières portions des intestins grêles est ordinairement d'une couleur rouge foncée, presque noire, durcie, serrée, tannée, difficile à enlever, ulcérée dans quelques points; quelquefois elle est d'un rouge de sang. La membrane musculeuse est assez souvent d'un rouge vermeil. J'ai remarqué aussi de petites taches noires formées par du sang veineux extravasé entre ces deux membranes, et provenant de quelques petits vaisseaux déchirés par la violence de l'inflammation.

Il est inutile de faire observer qu'il est impossible de reconnaître, par la simple inspection de ces lésions, la nature du poison ingéré.

Conclusions. — 1° Le protochlorure d'étain introduit dans l'estomac, irrite et enflamme vivement les tissus avec lesquels il est mis en contact; il est absorbé et porte principalement son action sur le système nerveux. 2° Injecté dans les veines, il agit encore avec plus d'énergie et semble exercer une action spéciale sur les poumons.

Traitement de l'empoisonnement par le protochlorure d'étain.

Existe-t-il quelque contre-poison de ce sel?

Parmi les diverses substances qui décomposent subitement ce poison ou se combinent avec lui, il m'a semblé que le lait devait être celle qui réunissait le plus d'avantages pour s'opposer à ses effets délétères; en conséquence, j'ai fait un grand nombre d'expériences qui ont été suivies du succès le plus complet.

Expérience Ire. — J'ai fait avaler à un petit chien 36 grammes du corps triple solide obtenu en précipitant le protochlorure d'étain par une quantité suffisante de lait (1) : l'animal l'a mangé avec plaisir, et il n'a eu qu'un vomissement au bout de dix heures; il a été parfaitement rétabli. Il est certain que si le chlorure d'étain n'eût pas été fortement retenu par la matière animale, le chien aurait expiré au bout de quelques heures, lors même qu'il aurait vomi plusieurs fois.

Expérience IIe. — A onze heures du matin, on a pratiqué à l'œsophage

(1) Ces 36 grammes étaient formés de 28 grammes de matière animale et de 8 grammes de chlorure d'étain.

d'un chien de moyenne taille une ouverture dans laquelle on a placé un entonnoir au moyen duquel on pouvait faire parvenir les liquides jusqu'à l'estomac; on a versé dans cet instrument 3 grammes de protochlorure d'étain dissous dans 64 grammes d'eau distillée, et trois minutes après on y a introduit environ 400 grammes de lait; on a lié l'œsophage afin d'empêcher le vomissement. L'animal n'a manifesté aucune envie de vomir; il ne paraissait pas souffrir. Le lendemain il était agité et tourmenté par une soif ardente, mais il marchait bien. Il a vécu quatre jours dans cet état, et sa mort n'a été précédée ni de mouvements convulsifs ni de paralysie. A l'ouverture, on n'a trouvé aucune altération dans la membrane muqueuse du canal digestif.

Cette expérience prouve que le lait a empêché l'action du chlorure d'étain; car 3 grammes de ce sel, en dissolution concentrée, introduits dans l'estomac d'un chien dont l'œsophage est lié, détruisent la vie en quelques heures en développant une inflammation considérable des membranes des premières voies.

J'ai voulu déterminer si le lait agissait comme délayant, ou bien s'il exerçait une action chimique analogue à celle qui a lieu dans nos laboratoires.

Expérience IIIe. — A neuf heures trente-cinq minutes, on a pris deux chiens à peu près de même taille et du même poids; on leur a détaché l'œsophage et on a injecté dans l'estomac de chacun d'eux 3 grammes de protochlorure d'étain dissous dans 12 grammes d'eau distillée; immédiatement après on a donné à l'un 400 grammes de ce même liquide, et à l'autre 400 grammes de lait : on leur a lié l'œsophage. Le premier est mort le lendemain à cinq heures du matin; celui qui avait pris du lait a vécu cinq jours sans avoir éprouvé d'autres symptômes qu'un mouvement fébrile et un état de langueur. La membrane muqueuse de l'estomac du chien qui n'avait pris que de l'eau était d'une couleur rouge de sang, principalement dans sa portion pylorique; celle qui tapisse le duodénum offrait également des plaques très rouges. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif de l'animal auquel on avait fait prendre du lait.

Il résulte de cette expérience que le lait n'agit point par l'eau qu'il contient, mais parce qu'il forme avec le chlorure d'étain un composé insoluble à peine vénéneux.

Guidé par ces faits, le médecin appelé pour secourir des individus empoisonnés par ce sel aura recours sur-le-champ au lait étendu d'eau pris en très grande quantité; à défaut de cette substance, il gorgera les malades d'eau tiède ou de décoctions douces et mucilagineuses : par ce moyen, le poison se trouvera délayé ou combiné, et il ne tardera pas à être expulsé à raison de la plénitude du viscère qui le

contient. Dans le cas où, par l'action rapide et énergique de cette substance vénéneuse, il se manifesterait des symptômes d'inflammation d'un ou de plusieurs des organes renfermés dans la cavité abdominale, il faudrait employer les saignées générales et locales, les bains tièdes, les fomentations et les lavements émollients et narcotiques. Si le malade était en proie à des symptômes nerveux alarmants, il ne faudrait pas négliger d'administrer les opiacés et les antispasmodiques les moins irritants.

Recherches médico-légales.

Protochlorure d'étain pur. — Il est en petites aiguilles réunies par faisceaux, blanches, d'une saveur fortement styptique, attirant l'humidité de l'air et rougissant l'infusion de tournesol. Il se comporte avec les charbons ardents, l'air, l'acide sulfureux, le sublimé corrosif (bichlorure de mercure), le chlorure d'or, l'azotate d'argent et l'ammoniaque, comme le sel d'étain du commerce, dont je vais parler. L'acide sulfhydrique précipite sa dissolution en *chocolat* (protosulfure d'étain) et le cyanure jaune de potassium et de fer, en blanc légèrement jaunâtre.

Sel d'étain du commerce, composé de protochlorure d'étain et de sous-oxychlorure, mêlé à un sel ferrugineux. — Il offre les mêmes propriétés physiques que le précédent, si ce n'est qu'il est légèrement jaunâtre. Mis sur les charbons ardents, il se volatilise en partie, en répandant une fumée épaisse d'une odeur piquante. L'eau distillée ne le dissout pas en entier, quelle que soit sa température, ce qui dépend de l'insolubilité du sous-oxychlorure qu'il contient. Le protochlorure dissous est transparent et incolore; il rougit l'*infusum* de tournesol, et peut être décomposé par un très grand nombre de réactifs, principalement par ceux qui peuvent lui céder une quantité quelconque d'oxygène. Chauffé à l'air, il s'empare de l'oxygène, se trouble sur-le-champ, et se transforme en sous-oxychlorure. Mêlé à l'acide sulfureux, il le décompose et en précipite du soufre : le précipité est laiteux et d'un blanc légèrement jaunâtre. Il donne avec le bichlorure de mercure un précipité blanc de protochlorure de mercure qui ne tarde pas à passer au gris, et dans lequel on peut apercevoir du mercure métallique. Le chlorure d'or le précipite le plus ordinairement en pourpre. Les sulfures en séparent une poudre noirâtre formée de sulfure d'étain mêlé à une petite quantité de sulfure de fer. Le cyanure jaune de potassium et de fer donne un précipité blanc qui ne tarde pas à devenir bleu par le contact de l'air. L'azotate d'argent en précipite du chlorure d'argent blanc insoluble dans l'eau et dans l'acide

azotique même bouillant. L'ammoniaque en sépare de l'oxyde d'étain blanc-jaunâtre, dont on retire facilement l'étain par le charbon à une température rouge. M. Devergie s'est trompé en annonçant que l'on obtenait de l'étain en globules lorsqu'on calcinait dans un petit tube le protochlorure d'étain avec de la potasse.

Bichlorure d'étain.—Il est solide, cristallisé en aiguilles blanches, d'une saveur styptique et déliquescent. Chauffé dans un creuset avec de la potasse et du charbon, il donne de l'étain. Il se dissout dans l'eau; la dissolution est incolore, transparente, et rougit le tournesol; l'air, l'acide sulfureux et le chlorure d'or n'agissent point sur elle. L'acide sulfhydrique *concentré* la précipite en jaune; le précipité est légèrement soluble dans l'ammoniaque; la dissolution ammoniacale perd sa couleur jaune, mais reste opaline, ce qui n'a pas lieu avec le sulfure d'arsenic. L'azotate d'argent y fait naître un précipité blanc. Le zinc en sépare l'étain à l'état métallique.

Sel d'étain du commerce mêlé avec des liquides végétaux et animaux, à la matière des vomissements, à celle qui se trouve dans le canal digestif, etc.—L'eau sucrée ne le trouble point; l'infusion de thé est précipitée en jaune clair, et le vin de Bourgogne en violet. L'albumine le précipite en blanc et redissout le dépôt si elle est en excès. La gélatine le décompose sur-le-champ et y fait naître un précipité blanc floconneux assez abondant; le lait est coagulé en grumeaux épais, même par une petite quantité de ce sel; ces grumeaux composés de matière animale et de protochlorure d'étain sont jaunes, fragiles et assez durs pour qu'on puisse les réduire en poudre quand ils ont été desséchés. La bile de l'homme fournit avec le sel d'étain des grumeaux floconneux et comme filamenteux d'un jaune clair.

Quelle que soit l'intensité avec laquelle la plupart des liquides végétaux et animaux décomposent les sels d'étain ou se combinent avec eux, il n'en est pas moins vrai que dans beaucoup de circonstances l'expert pourra trouver dans les liquides suspects filtrés une certaine quantité de sel d'étain non décomposé. (Voy. expér. 6e, p. 3.) Il importe peu de s'occuper dans ces cas de l'existence dans la liqueur d'*un chlorure*; car en agissant sur des matières semblables, on trouvera toujours des chlorures en dissolution, qu'il y ait eu ou non empoisonnement par un chlorure d'étain; ce qu'il faut démontrer, c'est la présence d'un sel d'étain. Pour cela, on fera évaporer les matières jusqu'à siccité, on les carbonisera, puis on traitera le charbon comme il a été dit à l'expérience 6e, p. 3. Dansla dernière partie de l'opération, quand on aura obtenu du bichlorure d'étain presque incolore, on le reconnaîtra à l'aide des réactifs qui viennent d'être indiqués, et notamment par le zinc, qui en séparera l'étain à l'état métallique.

Si les recherches faites sur les liquides provenant des matières des vomissements ou de celles qui sont contenues dans le canal digestif sont infructueuses, on cherchera le sel d'étain dans les matières solides, dans les tissus du canal digestif, dans le foie et la rate, et même dans l'urine, en procédant comme il a été dit à l'expérience 6e. (Voy. page 3.)

Sel d'étain dans un cas d'exhumation juridique. — EXPÉRIENCE. — Le 10 juillet 1826, on mit dans un bocal à large ouverture, contenant environ le tiers d'un canal intestinal, 8 grammes de protochlorure d'étain dissous dans un litre et demi d'eau. Le 2 août suivant, le mélange répandait une odeur très fétide. Le liquide filtré et mis en contact avec l'acide sulfhydrique et les sulfures ne se colorait même pas, tandis qu'en desséchant séparément les intestins et une matière grisâtre floconneuse qui s'était précipitée, on retirait par la calcination de ces matières de l'étain métallique; d'où il suit qu'il suffit de fort peu de temps pour que les matières animales rendent le sel d'étain complétement insoluble.

DES OXYDES D'ÉTAIN.

Il existe deux oxydes d'étain. Ils sont solides, blancs; le protoxyde est d'un gris noirâtre lorsqu'il a été desséché. Chauffés jusqu'au rouge dans un creuset avec du charbon, ils sont décomposés, perdent leur oxygène, et l'étain est mis à nu. Ils se dissolvent dans l'acide chlorhydrique à l'aide de la chaleur, et donnent des chlorures qui jouissent de propriétés différentes (voy. p. 8 et 9). L'acide azotique bouillant transforme le protoxyde d'étain en bi-oxyde, tandis que celui-ci n'est pas altéré par cet acide.

EXPÉRIENCES. — J'ai fait avaler à des chiens de différente taille des doses variées de protoxyde et de bi-oxyde d'étain; ces animaux ont éprouvé les mêmes symptômes que ceux dont j'ai parlé à l'occasion du protochlorure d'étain. L'ingestion de 4 à 8 grammes de ces substances les a constamment fait périr en déterminant des lésions analogues à celles que développent les poisons irritants.

Des Préparations de Bismuth.

DE L'AZOTATE DE BISMUTH.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE 1re. — On a fait bouillir pendant dix minutes 6 décigrammes d'azotate de bismuth cristallisé dans 12 grammes d'eau distillée; on a filtré le liquide afin de le séparer de la portion insoluble que

l'eau avait précipitée, et on l'a injecté, à midi, dans la veine jugulaire d'un petit chien bien portant et assez robuste (1). A quatre heures, l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable : le lendemain, à dix heures du matin, il a fait de grands efforts pour vomir, et il a rejeté, à quatre ou cinq reprises différentes, une petite quantité de matières liquides (il n'avait pris aucun aliment depuis quarante-huit heures); il a poussé des cris plaintifs, et ses membres, principalement les postérieurs, ont été agités d'un tremblement convulsif assez marqué; les battements du cœur étaient très forts; on pouvait les apercevoir à une grande distance; ils étaient très fréquents; la respiration était un peu accélérée et gênée; l'animal faisait des inspirations profondes; il était abattu, peu sensible aux impressions extérieures, et se tenait couché sur le côté. A une heure et demie, il était mourant; les mouvements convulsifs devenaient de plus en plus forts, surtout dans les muscles des extrémités postérieures; la respiration était un peu plus gênée, et il avait un tremblement général. Il est mort à trois heures. Les poumons étaient d'une couleur foncée, crépitants dans presque tous les points; leur tissu contenait beaucoup d'air; il y avait dans un des lobes droits quelques petites portions denses, semblables par leur structure à la rate, et nullement crépitantes. L'estomac et les intestins n'offraient aucune altération remarquable.

Expérience II[e]. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien le liquide provenant de 40 centigrammes d'azotate de bismuth cristallisé, que l'on avait fait bouillir, pendant six minutes, avec 8 grammes d'eau distillée : au bout de deux jours l'animal n'avait rien éprouvé. Alors on a injecté, dans la veine jugulaire de l'autre côté, le liquide obtenu par l'ébullition de 75 centigrammes du même azotate cristallisé avec une pareille quantité d'eau : sur-le-champ l'animal a eu des vertiges; il ne pouvait pas faire un pas sans trébucher; il tombait, et si on le remettait debout il écartait les pattes pour retomber de nouveau ; son état était très analogue à celui des personnes ivres de vin. Au bout de trois minutes, sa respiration était difficile; il faisait de grandes inspirations; la langue et la bouche étaient excessivement livides. Il est mort huit minutes après l'injection. L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Le cœur ne se contractait plus; le ventricule gauche était vide, ou du moins ne contenait qu'un peu de sang noir : il en était de même des artères. Les poumons étaient ridés, recroquevillés et assez crépitants; leur couleur était un peu rouge.

Expérience III[e]. — A onze heures, on a fait avaler à un petit chien 3 grammes de blanc de fard (sous-azotate de bismuth) ; immédiatement après, on a détaché et lié son œsophage. Six minutes s'étaient à peine écoulées, que l'animal a eu des nausées, et a fait des efforts pour vomir ; sa bouche était remplie de mucosités blanches et filantes, et il poussait des cris plaintifs. A une heure, il paraissait souffrir beaucoup ; les envies

(1) Ce liquide renfermait à peine 30 centigrammes d'azotate acide de bismuth.

de vomir se renouvelaient de temps en temps; sa figure était abattue, ses extrémités postérieures tremblantes. Le lendemain à midi, il marchait facilement, et il n'avait d'autre symptôme remarquable que de l'abattement. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge vif dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum offrait quelques petites plaques très rouges. Les poumons étaient d'une couleur livide dans leur partie postérieure.

EXPÉRIENCE IVe. — A onze heures, on a fait avaler à un petit chien 6 grammes d'azotate de bismuth cristallisé, délayé dans 30 grammes d'eau; deux minutes après, l'animal a vomi des matières blanches, filantes, dans lesquelles on pouvait facilement reconnaître une portion de la substance vénéneuse. Au bout de trois quarts d'heure, il a eu de nouveau deux vomissements peu abondants. A une heure, sa respiration était gênée, bruyante et excessivement profonde; elle n'était pas plus fréquente qu'à l'ordinaire. A sept heures du soir, la difficulté de respirer était plus grande, et il paraissait souffrir du bas-ventre. Il est mort dans la nuit. Une grande partie de la membrane muqueuse de l'estomac était presque détruite par la suppuration; le moindre frottement suffisait pour la détacher en lambeaux pultacés; elle offrait plusieurs ulcérations dans la partie qui avoisine le pylore; la tunique musculeuse appartenant à cette portion était d'un rouge vif, et se séparait avec facilité de la séreuse; elle présentait la même rougeur dans plusieurs autres de ses points. Il y avait dans les poumons plusieurs plaques d'un rouge livide, d'un tissu dense, analogue à celui du foie, nullement crépitantes, contenant beaucoup de sérosité roussâtre et du sang noir, ne surnageant point l'eau.

EXPÉRIENCE V^{e}. — A quatre heures, on a fait avaler à un épagneul assez fort 10 grammes de blanc de fard (sous-azotate de bismuth): l'animal n'a point vomi; il a souffert beaucoup pendant la nuit, et il est mort le lendemain à midi. La membrane muqueuse de l'estomac était très rouge et ulcérée dans l'étendue de 5 centimètres environ; elle se détachait facilement: celle qui tapisse l'intérieur du duodénum et du jéjunum était également très rouge. Les poumons étaient gorgés de sang d'un rouge foncé, et très peu crépitants.

EXPÉRIENCE VIe. — Lorsqu'on injecte dans l'estomac des chiens 8 à 10 grammes d'azotate de bismuth cristallisé *dissous dans* 180 *à* 200 *grammes d'eau distillée*, et par conséquent décomposé en azotate acide et en sous-azotate, et qu'on lie l'œsophage et la verge, les animaux ne succombent pas même au bout de vingt-quatre heures. Si après ce laps de temps, on les tue, et qu'on les ouvre aussitôt afin de séparer le foie et la rate, on peut s'assurer facilement que le sel a été absorbé.

Après avoir coupé le *foie* et la *rate* en petits morceaux, on les fait bouillir pendant une heure et demie dans une capsule de porcelaine avec 800 grammes d'eau distillée et 40 grammes d'acide azotique pur; la dissolution filtrée est évaporée jusqu'à siccité, et le produit carbonisé par l'acide azotique concentré et un quinzième de chlorate de potasse (voy. t. I, p. 489); on fait bouillir le charbon sec et pulvérisé avec de l'acide

azotique étendu de son poids d'eau ; le *solutum*, filtré et traité par l'eau distillée, donne un précipité blanc de sous-azotate de bismuth et de l'azotate acide de ce métal soluble; en traitant séparément la liqueur et le précipité bien lavé par l'acide sulfhydrique, on obtient, dans l'un et l'autre cas, du sulfure de bismuth noir. Il est aisé de prouver que ce précipité noir n'est point formé de sulfure de plomb ni de sulfure de cuivre, et par conséquent, que le plomb et le cuivre, naturellement contenus dans le foie et dans la rate, n'ont pas été attaqués dans les conditions où l'on se trouve placé; en effet, lorsqu'on lave ce précipité avec de l'eau distillée, et qu'on le traite à une douce chaleur par de l'acide azotique affaibli, il se dépose du soufre, et la liqueur renferme de l'azotate de bismuth; car en la réduisant au tiers de son volume, et en y versant de l'eau distillée, il se dépose sur-le-champ un précipité blanc de sous-azotate de bismuth, qui, étant bien lavé et délayé dans l'eau distillée, fournit par un courant de gaz acide sulfhydrique du sulfure de bismuth noir, dont il est aisé de constater tous les caractères.

En évaporant jusqu'à siccité 40 ou 50 grammes d'*urine* recueillie dans la vessie de ces animaux, et en carbonisant le produit par l'acide azotique pur et concentré, il reste un charbon qu'il suffit de faire bouillir pendant vingt minutes avec de l'acide azotique étendu de son poids d'eau pour qu'il fournisse un *solutum* contenant de l'azotate de bismuth; en effet, la liqueur filtrée, évaporée jusqu'à siccité, laisse un résidu qui, étant délayé dans l'eau distillée et soumis à un courant de gaz acide sulfhydrique, donne immédiatement du sulfure de bismuth noir qui se comporte avec les divers agents comme celui que l'on obtient avec le foie et la rate.

L'*estomac*, après avoir été lavé avec de l'eau distillée jusqu'à ce que les eaux de lavage ne se colorent plus par l'acide sulfhydrique, s'il est coupé en petits morceaux et carbonisé par l'acide azotique concentré et du chlorate de potasse, laisse un charbon qui, après vingt minutes d'ébullition dans de l'acide azotique étendu de son volume d'eau, fournit une liqueur contenant une proportion notable de bismuth ; en effet, lorsqu'on décompose par la potasse cette dissolution filtrée, il se précipite de l'oxyde de bismuth dont il est aisé de retirer le métal.

Le foie, la rate, l'urine et l'estomac des chiens à l'*état normal*, traités de la même manière, ne se comportent pas ainsi, et ne donnent aucune trace de bismuth.

EXPÉRIENCE VIIe. — A onze heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste 6 grammes 5 décigrammes d'azotate de bismuth cristallisé et réduit en poudre : l'animal est mort dans l'abattement le lendemain à huit heures du matin. *Ouverture du cadavre.* — Le membre opéré offrait un ulcère large comme la paume de la main, dont la surface était couverte d'une poudre d'un jaune pâle : du reste il n'était ni rouge ni infiltré. Les muscles sur lesquels était appliquée la poudre jaune semblaient desséchés, durcis et comme contus. Le canal digestif paraissait être dans l'état naturel. Les

poumons étaient rouges et injectés. Le cœur et le foie semblaient n'avoir éprouvé aucune altération.

Expérience viii[e]. — La même expérience a été répétée sur un chien un peu plus fort que le précédent, avec cette différence qu'on n'a employé que 3 grammes 3 décigrammes d'azotate de bismuth. L'animal est mort au bout de quarante heures sans avoir présenté d'autre symptôme remarquable que l'abattement. A l'ouverture du cadavre, on a trouvé le canal digestif, le foie, la rate, les reins, les poumons dans l'état naturel. Le membre opéré avait le même aspect que dans l'expérience précédente. Le cœur, rempli de sang noir coagulé, offrait dans le ventricule gauche plusieurs taches d'un rouge cerise, assez étendues, mais peu profondes; on observait principalement cette altération sur les colonnes charnues.

Observation. — Un homme de quarante ans, très adonné à la boisson, était sujet au pyrosis, qu'il calmait habituellement avec un mélange de magnésie et de crème de tartre. Le 14 mai, ne pouvant se procurer ce médicament chez le chirurgien de l'endroit qui le lui fournissait de coutume, il en fit demander chez le barbier du village voisin; mais celui-ci envoya au lieu de magnésie une poudre blanche qu'il prit pour elle, et qui n'était autre chose que du magistère de bismuth; et cette substance fut aussitôt prise par le malade à la dose de 8 grammes, en suspension dans un verre d'eau, avec la crème de tartre. L'ingestion de ce mélange fut suivie immédiatement d'ardeurs à la gorge; bientôt des vomissements et des déjections alvines se manifestèrent, et ces symptômes, qui durèrent toute la nuit, furent combattus seulement par le lait de vache et l'émulsion d'amandes.

Le lendemain, M. Kerner fut appelé, et trouva à son arrivée le malade en proie à des nausées terribles et rendant une matière brunâtre par le vomissement et des matières liquides par les selles. Le pouls était petit, intermittent; la face était pâle et froide, ainsi que tout le corps; tous les muscles, spécialement ceux des extrémités inférieures, étaient contractés spasmodiquement, et le malade se plaignait surtout de ces spasmes; l'arrière-bouche et la luette étaient enflammées; la déglutition ne s'exécutait que difficilement; le pharynx était le siége d'une douleur brûlante; la membrane pituitaire était desséchée; un enduit jaune sale recouvrait la langue; enfin une saveur rebutante et une soif inextinguible se faisaient constamment sentir.

Les vomissements n'ayant pas cessé depuis onze heures, M. le docteur Kerner jugea qu'il n'y avait plus lieu à expulser des voies digestives la substance vénéneuse, et qu'il fallait seulement apaiser les accidents consécutifs; dans cette intention, il prescrivit les mucilagineux, l'albumine avec l'eau sucrée, le lait, etc. Mais le malade ne voulut prendre autre chose que de l'émulsion, et ensuite de la limonade qu'il ne trouva jamais assez froide. On donna en outre des lavements émollients; on fit boire une émulsion de semences de pavot avec addition de laudanum de Syden-

ham, et on mit le malade dans un bain chaud. Ce dernier moyen produisit surtout de bons effets, car les douleurs spasmodiques se calmèrent et le pouls se releva. Les vomissements cessèrent ; cependant les autres accidents allèrent croissant ; les douleurs du pharynx devinrent plus fortes, et la difficulté d'avaler plus grande ; les nausées, le hoquet, la saveur métallique persistèrent ; le pouls s'accéléra ; la face, les mains se tuméfièrent ; le ventre se météorisa, la peau devint brûlante et la respiration pénible ; la vue s'obscurcit ; la paume des mains et la plante des pieds furent le siége d'une sécheresse considérable accompagnée d'une forte tension ; la salive prit un aspect brunâtre, et les renvois ainsi que les selles liquides se firent remarquer par leur odeur insupportable ; quelques indices de *delirium tremens* furent observés, et les urines cessèrent d'être rendues jusqu'au 21 mai, non qu'il y eût rétention, mais parce que les reins n'en sécrétaient point et que la vessie n'en contenait pas une goutte. On recourut successivement aux applications de sangsues au cou, à la saignée du pied, aux cataplasmes et aux frictions calmantes sur le bas-ventre, aux frictions d'huile de térébenthine sur la région des reins, à l'infusion d'arnica, au musc ; tous ces moyens furent employés sans succès, et le malade succomba dans la nuit du 22 au 23 mai, neuf jours après l'ingestion du poison.

A l'autopsie, on trouva des lésions dans toute l'étendue du canal digestif, depuis l'arrière-bouche jusqu'au rectum ; le nombre d'intervalles sains était très petit. Les amygdales, la luette, la base de la gorge, l'épiglotte, la membrane interne du larynx étaient gangrenées. L'œsophage présentait une couleur livide sans traces d'inflammation. L'estomac était fortement enflammé, surtout dans son grand cul-de-sac ; la membrane muqueuse était comme macérée et se détachait avec la plus grande facilité de la tunique nerveuse, qui était pleine de papilles d'un rouge pourpre. Tout le canal intestinal, fortement distendu par des gaz, était plus ou moins enflammé ou gangrené ; on remarquait surtout la gangrène vers le rectum ; d'ailleurs la tunique muqueuse se détachait dans tous ses points avec la plus grande facilité. L'extrémité inférieure de la moelle épinière et l'intérieur des ventricules du cœur étaient également enflammés. Les poumons étaient sains, mais la trachée était parsemée de points noirâtres. Il n'y avait rien d'anormal dans l'encéphale ni dans les reins. (J. Kerner, Heidelberg, *Klinische Annalen*, tom. V, pag. 248.)

Symptômes et lésions de tissu produits par l'azotate de bismuth.

Des angoisses, des anxiétés très alarmantes (1), des nausées, des vomissements, la diarrhée ou la constipation, des coliques, une chaleur incommode dans la poitrine, des frissons vagues, des vertiges et

(1) On lit dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin*, année 1753, un exemple qui nous apprend que ce sel a occasionné des angoisses et des anxiétés très remarquables.

de l'assoupissement, tels sont les symptômes auxquels l'emploi de ce sel a donné lieu chez l'homme. Mes expériences font voir qu'il peut rendre la respiration très difficile, et que la mort est quelquefois précédée de mouvements convulsifs.

Lésions cadavériques. (Voy. les expériences 3e, 4e et 5e, p. 11.)

Conclusions. — 1° L'azotate et le sous-azotate de bismuth irritent et enflamment vivement les tissus avec lesquels ils sont mis en contact : ils sont absorbés, et portent particulièrement leur action sur le système nerveux ; 2° injectés dans les veines, ils agissent encore avec plus d'énergie.

Traitement de l'empoisonnement par l'azotate de bismuth.

Les boissons albumineuses, mucilagineuses, etc., doivent être administrées pour provoquer les vomissements et pour diminuer l'irritation; les saignées générales, les sangsues et tous les autres moyens antiphlogistiques seront mis en usage pour combattre l'inflammation des organes atteints par le poison.

Recherches médico-légales.

Azotate de bismuth cristallisé. — Il peut être partagé par l'eau distillée en deux sels, l'azotate acide soluble, et le sous-azotate insoluble.

Azotate acide. — Il est incolore et doué d'une saveur styptique caustique, désagréable ; mis en contact avec des charbons rouges, il accélère la combustion, se décompose et laisse de l'oxyde jaune. L'eau ne l'altère pas immédiatement ; mais au bout de quelque temps il se trouve décomposé, devient laiteux, se trouble de plus en plus, et dépose une petite quantité de *sous-azotate de bismuth* blanc ; il reste dans la liqueur de l'azotate de bismuth plus acide que celui qui constitue la dissolution dont je parle (1) ; l'ammoniaque en sépare de l'oxyde blanc de bismuth ; l'acide sulfhydrique et les sulfures le décomposent sur-le-champ, et donnent naissance à du sulfure de bismuth insoluble, d'une couleur noire.

Sous-azotate de bismuth (blanc de fard). — Il est sous forme de flocons blancs ou de paillettes nacrées, insolubles dans l'eau ; lorsqu'on le traite par l'acide azotique à une température un tant soit peu

(1) Ce caractère n'appartient pas exclusivement aux dissolutions de bismuth : quelques sels solubles d'antimoine, de mercure, de cuivre, etc. précipitent également par l'eau.

élevée, il se dissout complétement et en très peu de temps; les alcalis, versés dans cette dissolution, la décomposent et en séparent l'oxyde blanc; l'acide sulfhydrique en précipite du sulfure de bismuth noir; enfin l'eau distillée, employée en assez grande quantité, y fait naître un dépôt blanc de *sous-azotate de bismuth*, et il reste dans la liqueur de l'azotate acide de ce métal. Le *blanc de fard*, calciné fortement avec du charbon, se décompose, perd l'acide azotique et l'oxygène, et le bismuth est mis à nu.

Melanges d'azotate acide de bismuth et de liquides alimentaires, de la matière des vomissements, de celles que l'on trouve dans le canal digestif, etc. — Les infusions de thé et de noix de galle, le vin rouge, l'albumine, le lait et la bière, précipitent plus ou moins abondamment ce sel; la gélatine ne le trouble point.

On filtrera les portions liquides et on les évaporera jusqu'à siccité; le produit sera carbonisé par l'acide azotique mélangé du quinzième de son poids de chlorate de potasse (voy. t, I,p. 489), et traité comme il a été dit à l'exp. 6ᵉ, p. 12; dès que l'on aura obtenu du sulfure noir de bismuth, on le décomposera à une douce chaleur par l'acide azotique faible; on filtrera pour séparer le soufre; et en faisant évaporer la dissolution, il restera de l'azotate de bismuth facile à reconnaître. (Voy. pag. 16.)

Les matières solides seront carbonisées, comme il vient d'être dit, et traitées de même.

Si ces diverses recherches ont été infructueuses, on fera bouillir l'estomac et les intestins, ou le foie, la rate, l'urine, etc, avec de l'acide azotique étendu de 20 à 25 parties d'eau distillée; le *solutum* filtré sera carbonisé par l'acide azotique et le chlorate de potasse, et le charbon sera traité comme il a été dit à l'expérience 6ᵉ. (Voy. pag. 12.) Il faut renoncer à l'emploi du chlore, conseillé par M. Devergie, parce que cet agent détruit la matière organique trop lentement, et qu'il faut faire passer trois ou quatre fois un courant de ce gaz pour peu que cette matière soit considérable.

Des Préparations d'Argent.

DE L'AZOTATE D'ARGENT.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Iʳᵉ. — A onze heures trente-cinq minutes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique d'une petite taille, 2 centigrammes d'azotate d'argent dissous dans 8 grammes d'eau distillée: au bout d'une demi-heure la respiration est devenue difficile et bruyante,

l'animal a paru suffoqué ; un quart d'heure après il était calme ; il a fait quelques pas sans donner le moindre signe de vertige ni de paralysie. Il y avait à peine dix minutes qu'il était couché qu'il a eu de nouvelles attaques de suffocation ; sa respiration était très fréquente et très gênée, et l'extrémité antérieure gauche était agitée de légers mouvements convulsifs. On a voulu savoir s'il pouvait encore se tenir debout : il a fait quelques pas sans trébucher ; mais il a eu de nouvelles attaques de suffocation ; les mouvements convulsifs continuaient dans le même membre et devenaient de plus en plus forts. A trois heures il ne pouvait plus marcher ; sa respiration était excessivement accélérée et difficile ; des plaintes et des cris horribles annonçaient la douleur à laquelle il était en proie ; il avait de temps en temps des secousses pendant lesquelles tous ses muscles étaient fortement contractés ; la lèvre supérieure était agitée de mouvements convulsifs. Il est mort à quatre heures six minutes. Plusieurs portions des lobes des poumons étaient livides, d'un tissu compacte, comme hépatisées, nullement crépitantes lorsqu'on les pressait ou qu'on les coupait ; elles ne surnageaient point l'eau ; d'autres portions étaient roses, crépitantes et plus légères que ce liquide. La membrane muqueuse qui revêt le duodénum était d'un rouge cerise très intense et se détachait facilement : les autres parties du canal intestinal n'offraient aucune altération remarquable.

Expérience IIe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 10 centigrammes d'azotate d'argent dissous dans 12 grammes d'eau distillée : sur-le-champ anhélation, étouffement, suffocation et vertiges ; ces symptômes sont devenus plus intenses ; au bout de deux minutes, grands efforts de vomissement, quelques légers mouvements convulsifs de l'extrémité antérieure droite ; la bouche, les lèvres et la langue étaient livides ; une grande quantité de sérosité sanguinolente s'est écoulée par la narine gauche : l'animal était près d'expirer. On a voulu savoir si le sang contenu dans les artères était noir : on a ouvert l'artère crurale, et il en est sorti 32 grammes de sang rouge ; puis tout-à-coup l'écoulement s'est arrêté ; il y avait à peu près quatre minutes que l'injection avait été faite : on a examiné l'ouverture artérielle, et on a vu qu'elle était bouchée par un caillot de sang d'un rouge clair ; on l'a enlevé, et alors il s'est écoulé une petite quantité de sang d'un rouge noirâtre. L'animal a fait de nouveaux et infructueux efforts pour vomir. Il est mort six minutes après l'injection. L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Les muscles se contractaient par le simple contact de l'air ; le cœur, d'une couleur livide tirant sur le noir, était gonflé par une très grande quantité de sang ; celui qui était contenu dans le ventricule gauche était noir ; l'oreillette droite seule se contractait légèrement ; les artères de cet organe étaient vides ; l'aorte descendante était d'un petit diamètre. Les poumons offraient dans presque toute leur étendue une couleur rose foncée ; le lobe postérieur, d'un rouge noirâtre, renfermait une grande quantité de sang noir.

Expérience IIIe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 4 centigrammes d'azotate d'argent dissous dans 6 gram-

mes d'eau : deux minutes après l'animal a eu des vertiges, des syncopes; sa respiration est devenue difficile; il ouvrait la gueule et s'efforçait d'introduire de l'air dans les poumons, en faisant des inspirations profondes; il ne pouvait pas marcher sans tomber sur la tête. Ces symptômes ont acquis plus d'intensité jusqu'au moment de la mort, qui a eu lieu dix minutes après l'injection. Deux minutes avant qu'il n'expirât, on a ouvert l'artère crurale droite : le sang qui s'en est écoulé était noir. On a fait l'ouverture du cadavre immédiatement après la mort : les poumons étaient tachés en noir dans plusieurs points de leur partie postérieure; tous ces points étaient moins crépitants que les autres, et ils étaient gorgés de sérosité et d'un peu de sang. Le cœur ne se contractait dans aucune de ses parties; le ventricule gauche renfermait du sang noir. L'estomac, dans l'état naturel, était rempli par une grande quantité d'aliments.

Expérience ive. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit carlin 2 centigrammes 5 milligrammes d'azotate d'argent dissous dans 3 grammes d'eau distillée : sur-le-champ l'animal a éprouvé beaucoup d'inquiétude et d'agitation; au bout de deux minutes il a été pris de vertiges, d'anhélation, de suffocation; il a vomi quelques matières blanchâtres nageant dans une très grande quantité d'écume; et il a eu une excrétion d'urine involontaire. Cinq minutes après l'injection il a été agité de mouvements convulsifs des muscles du thorax, et surtout de ceux de l'abdomen. Il est mort onze minutes après l'opération. Les poumons étaient engorgés, et offraient, vers la partie postérieure, des plaques d'un rouge foncé, dont le tissu était moins crépitant qu'il ne l'est dans l'état naturel.

Expérience ve. — On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un fort chien caniche; on a introduit dans son estomac 60 centigrammes d'azotate d'argent solide enveloppé dans un cornet de papier, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal est mort dans la nuit du sixième jour, sans avoir éprouvé d'autres symptômes que de l'abattement, une soif intense et de la fréquence dans le pouls. La membrane muqueuse de l'estomac était peu rouge; toute la portion qui avoisine le pylore offrait de petites taches noires, grosses comme des têtes d'épingle, ce qui lui donnait un aspect moucheté : un examen attentif démontrait que ces taches étaient des portions de la membrane muqueuse scarifiées, de véritables trous qui n'intéressaient point la membrane musculeuse. On voyait aussi quelques unes de ces escarres dans les autres points de cette membrane; les poumons étaient dans l'état naturel.

Expérience vie. — A midi cinq minutes, on a fait avaler à un chien robuste et de moyenne taille 1 gramme 10 centigrammes d'argent dissous dans 28 grammes d'eau distillée; dix minutes après, l'animal a poussé des cris plaintifs. A deux heures il n'avait point vomi; il continuait à se plaindre et il était très abattu; le soir il paraissait peu incommodé. Le lendemain, deuxième jour, il a mangé avec appétit. Le troisième jour, à onze heures, on lui a fait avaler 32 grammes du même sel dissous dans

28 grammes d'eau distillée ; deux minutes après, il a vomi une très grande quantité de matières molles, muqueuses et filantes, dans lesquelles on pouvait aisément distinguer une partie des aliments qu'il avait pris la veille ; ces vomissements se sont renouvelés cinq fois dans l'espace des quarante-deux premières minutes qui ont suivi le moment de l'intoxication ; sa respiration n'était point gênée, et il ne se plaignait pas. Le lendemain (quatrième jour), il a mangé une assez grande quantité d'aliments. Le cinquième jour, on a détaché son œsophage, et on l'a percé d'un trou par lequel on a introduit dans l'estomac 2 grammes d'azotate d'argent dissous dans 16 grammes d'eau distillée ; immédiatement après il a paru éprouver des souffrances horribles, et il a poussé des cris plaintifs pendant deux heures ; il respirait facilement ; il n'avait ni convulsions ni paralysie ; il pouvait marcher librement ; à trois heures il a cessé de se plaindre, et il est tombé dans un très grand abattement ; le lendemain (sixième jour), il était dans le même état, et il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était réduite en une sorte de bouillie liquide qu'on pouvait enlever avec la plus grande facilité ; près du pylore on voyait quelques escarres d'un blanc grisâtre, en tout semblables à celles que produit la pierre infernale lorsqu'elle est appliquée sur les plaies ; la membrane musculeuse, d'un rouge cerise, était évidemment enflammée dans plusieurs points ; elle était très amincie dans d'autres. Les poumons, d'un rouge un peu livide, étaient crépitants et contenaient beaucoup d'air dans toutes leurs parties ; ils ne renfermaient qu'une très petite quantité de sang ; leur tissu n'était ni dense ni hépatisé ; ils surnageaient l'eau.

Expérience viie. — Lorsqu'on introduit dans l'estomac des chiens 4 ou 6 grammes d'azotate d'argent cristallisé dissous dans 200 grammes d'eau, et qu'on lie l'œsophage et la verge, les animaux périssent le plus ordinairement au bout de quinze ou vingt heures. Si on procède à l'ouverture des cadavres immédiatement après la mort, qu'on recueille l'urine contenue dans la vessie, et qu'on sépare le foie et la rate, il sera facile de se convaincre que le poison a été absorbé.

Le *foie* et la *rate*, coupés en petits morceaux et laissés pendant vingt-quatre heures dans l'eau ammoniacale, ne cèdent au liquide aucune trace de chlorure d'argent ni d'aucun autre sel insoluble de ce métal. Mais si l'on carbonise ces organes dans une capsule de porcelaine avec de l'acide azotique concentré additionné d'un quinzième de son poids de chlorate de potasse (voy. p. 489), on obtient un charbon sec et friable qui, étant traité pendant un quart d'heure par l'acide azotique étendu d'eau et bouillant, donne un *solutum* renfermant de l'azotate d'argent ; en effet, si, après l'avoir affaibli par l'addition d'une certaine quantité d'eau distillée, on le filtre, et qu'on y verse de l'acide chlorhydrique, il se dépose aussitôt du *chlorure d'argent* blanc caillebotté, etc., dont on peut retirer l'argent métallique. J'ai souvent obtenu dans mes expériences 5 à 6 centigrammes de ce chlorure.

Si l'on évapore jusqu'à siccité 80 ou 90 grammes d'*urine* dans une

capsule de porcelaine, et que l'on carbonise le produit en continuant à le chauffer dans la capsule, il suffira de laisser ce charbon en contact avec de l'ammoniaque liquide pendant une ou deux heures pour que celle-ci dissolve le *chlorure d'argent* que contenait l'urine. En effet, si l'on filtre la dissolution ammoniacale, et qu'on la sature par l'acide azotique pur, il se précipite du chlorure d'argent, mêlé, à la vérité, de matière organique; mais si après avoir bien lavé le dépôt avec de l'eau distillée on le fait bouillir avec de l'acide azotique concentré, la matière organique est détruite, et il ne reste que du chlorure d'argent pur, dont on peut facilement extraire le métal. Le charbon, épuisé par l'ammoniaque alors même qu'il a été maintenu pendant une heure à une chaleur rouge et qu'il est presque incinéré, ne m'a jamais fourni de l'argent quand je l'ai fait bouillir avec de l'acide azotique.

L'estomac, lavé avec de l'eau distillée jusqu'à ce que les eaux de lavage ne se troublent plus par l'acide chlorhydrique, renferme beaucoup d'argent dont on peut démontrer la présence par l'un ou l'autre des procédés suivants : 1° Si l'on plonge dans de l'ammonique liquide toutes les portions de la membrane muqueuse qui sont recouvertes d'une couche grisâtre ayant quelque ressemblance avec du chlorure d'argent qui serait étendu sur elles, au bout de cinq ou six heures de contact, la liqueur filtrée et saturée par de l'acide chlorhydrique donne un précipité de chlorure d'argent parfaitement reconnaissable. Dans quelques unes de mes expériences, j'ai retiré par ce moyen de 25 à 30 centigrammes de ce chlorure. 2° Si l'on carbonise l'estomac dans une capsule de porcelaine à l'aide de l'acide azotique pur et concentré et du chlorate de potasse, et que l'on traite le charbon sec et friable par de l'acide azotique bouillant étendu de son volume d'eau, on obtient un *solutum* qu'il suffit d'affaiblir par de l'eau distillée, et de filtrer, pour qu'il fournisse par l'addition de l'acide chlorhydrique 20, 30 ou 40 centigrammes de *chlorure d'argent* dont il est aisé de retirer l'argent.

Observation 1re.—Boerhaave rapporte qu'un élève en pharmacie ayant avalé de la pierre infernale, il en résulta des accidents considérables; des douleurs horribles, la gangrène et le sphacèle des premières voies furent les prompts effets de ce poison.

Observation 2e. — On lit dans le *Journal de pharmacie* d'avril 1842 : *Chlorure d'argent dans le sédiment de l'urine.* Le sujet de cette observation est un élève de M. Landerel, chez lequel l'épilepsie fut combattue par l'azotate d'argent; il observa que son urine, qui avait une couleur à peine jaunâtre, se troublait au bout de peu de temps et formait un dépôt abondant et volumineux qui se colorait en noirâtre. En mettant l'urine à l'abri de la lumière, ce dépôt ne se colorait pas. M. Landerel le mit en digestion avec de l'ammoniaque et filtra; il ne lui fut pas alors difficile de démontrer dans la liqueur ammoniacale la présence du chlorure d'argent.

Observation 3e. — Une personne avait pris pendant dix-huit mois de

l'azotate d'argent à l'intérieur pour combattre l'épilepsie. Au bout de ce temps il se déclara une maladie de foie qui la fit périr. A l'examen du cadavre, on découvrit que tous les organes intérieurs avaient éprouvé à un degré variable le même changement de couleur que la surface cutanée (teinte bleuâtre). M. Brande soumit à l'analyse chimique le plexus choroïde et le pancréas, et en retira une quantité notable d'argent métallique. (*Rust's Repertorium*, et *the London med. and phys. journal*, mai 1829.)

Observation 4ᵉ. — « Le 23 juin, à une heure du matin, le nommé Lecompte (Édouard), âgé de vingt et un ans, ancien garçon de pharmacie à l'Hôtel-Dieu, fut apporté à l'hôpital Saint-Louis dans un état qui semblait indiquer une mort très prochaine. Un commissaire de police et quelques personnes qui l'accompagnaient déclarèrent qu'il s'était empoisonné avec la *pierre infernale*, et une de ces personnes apportait un reste de liqueur qui avait servi à accomplir le suicide. Ce reste de liqueur, dont le commissaire s'est emparé, présentait, autant qu'on a pu en juger à la clarté d'une bougie, les caractères physiques d'une solution d'azotate d'argent dans un liquide qui, avant l'azotate, avait dû contenir quelque principe organique dissous ou suspendu.

Le malade, à son entrée à l'hôpital, présentait les symptômes suivants :

Il y avait perte complète de connaissance, insensibilité de toutes les parties du corps ; les membres supérieurs, les muscles de la face étaient agités de mouvements convulsifs ; les mâchoires restaient fortement contractées; les yeux étaient tournés en haut, et les pupilles très dilatées restaient insensibles à l'action de la lumière ; le pouls était plein, naturel, et indiquait 70 pulsations.

Tous ces faits, et surtout les larges empreintes qu'avait occasionnées l'azotate sur les doigts du malade, ne laissant aucun doute sur la nature de l'empoisonnement, on a bien vite prescrit à Lecompte de prendre par verres de quart d'heure en quart d'heure une solution de sel marin au titre environ de 2 grammes par 32 grammes.

Nous devons dire qu'avant son entrée à l'hôpital, le malade avait reçu des soins d'un médecin praticien, que nous nous abstiendrons de nommer, qui l'avait hardiment gorgé de magnésie, et que la grande quantité de matière inerte ingérée avait provoqué quelques vomissements.

Après une heure et demie de traitement, c'est-à-dire vers trois heures du matin, une amélioration sensible dans l'état du malade se manifesta ; les muscles de la face n'étant plus agités, la contraction des mâchoires avait cessé ; les pupilles étaient moins dilatées.

L'administration de l'eau salée fut continuée.

A six heures du matin, toujours insensibilité dans les membres inférieurs, sensibilité obtuse dans les membres supérieurs ; la face était fortement injectée : le malade éprouvait des douleurs épigastriques très fortes.

On continua le même traitement.

A huit heures, mêmes symptômes, rien de particulier; sensibilité un peu moins obtuse; le malade, interrogé sur la quantité de poison qu'il avait prise, ne peut répondre, mais il indique par signes le chiffre 8.

L'eau salée fut supprimée, et on se borna à faire prendre au malade des boissons émollientes.

A midi, la sensibilité a reparu dans toutes les parties du corps. Douleurs épigastriques; le malade recouvre la parole. Il dit avoir pris 32 grammes d'azotate d'argent fondu, délayé dans du cassis.

A trois heures de l'après-midi, le malade retombe dans un coma difficile à décrire; perte d'intelligence, perte de sensibilité, et le pouls indique 95 pulsations; cet état dura jusqu'à cinq heures.

A sept heures du soir, la sensibilité et l'intelligence avaient reparu, et le malade avait passé une nuit assez tranquille.

Le lendemain 24, à huit heures du matin, le malade était retombé dans son coma habituel; toujours perte d'intelligence et sensibilité obtuse. A midi, le malade fut trouvé dans un état satisfaisant : il se plaignait de douleurs épigastriques; mais la sensibilité et l'intelligence avaient reparu. Sur le soir, le malade put se lever sur son séant et boire sans le secours de personne.

Le 25, vers huit heures du matin, le malade éprouva une nouvelle crise, mais bien moins forte que les précédentes, et sur le soir on le trouva jouant aux cartes avec ses voisins.

Les jours suivants, ce malade allait de mieux en mieux; il éprouva des douleurs épigastriques peu fortes jusqu'au jour de sa sortie qui a eu lieu le 29.

On pourra élever quelques doutes sur la quantité d'azotate d'argent que le malade dit avoir prise. J'avancerai que de mon côté, je ne voulais d'abord pas y croire. Ce n'a été que lorsque toutes les circonstances qui ont précédé l'empoisonnement m'ont été racontées par le malade, que mes doutes se sont dissipés; et puis, quelle idée pourrait porter un malade à tromper des personnes qui viennent à son lit de mort pour chercher à le sauver? Du reste, voici un fait qui, sans résoudre entièrement la question, prouve du moins que la quantité d'azotate qu'avait avalée le sieur Lecompte était très forte.

Le 24, vers cinq heures du soir, le malade avait avalé un verre de tisane d'orge, il fut pris de vomissements abondants. Comme on n'avait point prévu cela, l'infirmier n'avait pas été averti, et les matières des vomissements, qui auraient levé tous les doutes, furent jetées. Mais le lendemain, à la visite du matin, en examinant ce malade, l'infirmier nous dit que les matières vomies étaient presque entièrement formées d'un produit blanc qui ressemblait à du lait caillé, que le malade avait eu beaucoup de peine à détacher de la bouche; il nous fit observer en même temps que des taches que cette matière avait produites et qui étaient blanches étaient devenues noires.

Les draps et les rideaux présentaient en effet de larges taches sur lesquelles il était difficile de se méprendre. Je traitai deux de ces taches

par l'ammoniaque caustique étendue d'eau, et la liqueur, filtrée et saturée par un acide, me donna 0,05 de chlorure d'argent sec que j'ai conservé.

Ainsi, on peut très bien se dire que si quelques taches ont donné 0,05 de chlorure, que n'auraient pas donné les matières abondantes de vomissements, si on avait eu la précaution de les garder ? » (POUMARÈDE, *Journal de chimie médicale*, année 1889, page 434.)

Symptômes de l'empoisonnement par l'azotate d'argent.

L'azotate d'argent développe les mêmes symptômes que ceux que j'ai déjà exposés plusieurs fois en parlant des corrosifs : aussi me bornerai-je à renvoyer au t. I, pag. 46. Toutefois il peut arriver que les bords des lèvres et le pourtour du menton soient tachés en pourpre, surtout lorsque ce sel a été pris à l'état liquide. La membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur de la bouche présente quelquefois aussi, dans cet empoisonnement, des escarres d'un blanc grisâtre, analogues à celles que produit sur les plaies un cylindre de pierre infernale.

Lésions de tissu qui sont le résultat de l'ingestion de l'azotate d'argent.

Lorsque l'action de ce sel n'a pas été assez énergique pour réduire en bouillie la membrane muqueuse de l'estomac, on aperçoit une rougeur plus ou moins intense et plus ou moins générale de cette membrane ; plusieurs points de son tissu sont scarifiés, et la couleur des escarres est d'un blanc grisâtre ou d'un noir très foncé : cette altération remarquable a lieu principalement lorsque l'azotate d'argent a été pris à l'état solide. Si la membrane muqueuse est détruite, le plan musculeux de l'estomac se trouve très enflammé, d'un rouge vif et scarifié dans plusieurs endroits ; quelquefois l'action a été portée assez loin pour que ce viscère soit percé d'un ou de plusieurs trous. Il est aisé de sentir que l'œsophage, le pharynx et l'intérieur de la bouche peuvent, dans certaines circonstances, être le siége d'altérations analogues. Quand l'azotate d'argent a été administré à faible dose et pendant long-temps, la peau se colore en olive ou en noir.

Conclusions — 1° L'azotate d'argent détruit immédiatement la vie en agissant sur les poumons et sur le système nerveux lorsqu'il est injecté dans les veines des chiens à la dose de 3 ou 4 centigrammes ; 2° quand il est introduit dans l'estomac ou dans les intestins à la dose de 2 à 3 grammes, il est absorbé et détermine une inflammation plus ou moins considérable ; tout porte à croire que si, au lieu de faire

avaler 2 ou 3 grammes de ce sel, on en administrait 12 à 16 grammes, la vie serait détruite en quelques heures; l'estomac, fortement enflammé et irrité, réagirait alors énergiquement sur le cerveau à l'aide des nombreuses ramifications nerveuses qui lient ces deux organes ensemble; 3° il se borne à brûler le tissu lamineux sous-cutané, la peau et les muscles, si on l'applique sur l'un ou l'autre de ces tissus, en sorte qu'il peut être employé comme caustique avec beaucoup de succès et sans aucun danger.

Traitement de l'empoisonnement

Existe-t-il quelque contre-poison de l'azotate d'argent?

Expérience Ire. — On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac 2 grammes d'azotate d'argent dissous dans 30 grammes d'eau distillée, et mêlés avec 8 grammes de *chlorure de sodium* dissous dans 60 grammes d'eau; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Une heure après, l'animal a paru un peu abattu, et il a fait de légers efforts pour vomir. Il est mort à la fin du quatrième jour sans avoir éprouvé d'autres symptômes que de l'abattement. La membrane muqueuse du canal digestif était dans l'état naturel, et *n'offrait aucune escarre.*

Expérience IIe. — Un autre animal a été soumis à la même expérience, excepté qu'on a introduit dans son estomac séparément, et l'un immédiatement après l'autre, les deux liquides dont je viens de parler. La mort est survenue le cinquième jour sans qu'il y eût la moindre escarre dans l'estomac ni dans les intestins.

Je n'hésite pas à conclure de ces faits que le chlorure de sodium dissous dans l'eau est le *contre-poison de l'azotate d'argent :* à la vérité, il faut l'administrer peu de temps après l'ingestion de la substance vénéneuse, dont l'action rapide occasionne des désordres qui, une fois développés, ne peuvent point être guéris par le sel que je conseille (1).

Le médecin appelé pour secourir les individus empoisonnés par ce sel aura donc recours aux boissons abondantes d'eau très légèrement

(1) En réfléchissant à l'énergie avec laquelle le chlorure de sodium transforme l'azotate d'argent en chlorure d'argent insoluble, sans action sur l'économie animale, on sentira combien il est avantageux d'employer ce sel comme antidote. On pourrait objecter que les deux animaux auxquels j'ai fait prendre du sel commun ont vécu moins que les deux autres qui n'avaient point pris de ce sel, et qui étaient d'ailleurs placés dans les mêmes circonstances (voy. p. 19); mais il est aisé de réfuter cette objection à l'aide des données établies au t. I, p. 23.

salée, sans craindre en aucune manière le développement de chaleur qui pourrait à la rigueur être la suite de l'administration de ce médicament. Les avantages qu'il y a à neutraliser le sel délétère par des moyens efficaces ne permettent point de balancer dans un cas aussi urgent. Les boissons émollientes, mucilagineuses et douces pourront être employées ensuite pour calmer l'irritation produite par le poison. Dans le cas où l'inflammation du bas-ventre s'annoncerait par les symptômes qui la caractérisent, il faudrait faire usage de saignées générales et locales, de bains tièdes, de fomentations émollientes et de lavements.

Recherches médico-légales.

Azotate d'argent cristallisé.—Ce sel est en lames minces très larges, d'une belle couleur blanche, dont les formes sont très variées; sa saveur est amère, âcre et très caustique. Mis sur des charbons ardents, il anime leur combustion, se gonfle, se boursoufle, se décompose, et dégage des vapeurs de gaz acide azoteux d'un jaune orangé : l'argent métallique reste sur le charbon avec tout l'éclat qui le caractérise surtout lorsqu'il a été frotté. L'eau à 15° en dissout environ son poids. La dissolution est incolore et tache la peau en violet; la potasse, la soude et l'eau de chaux pures y font naître un précipité d'oxyde d'argent olive; l'ammoniaque ne la trouble point, à moins qu'elle ne soit employée en très petite quantité, ce qui dépend de la solubilité de l'oxyde d'argent dans l'ammoniaque; l'acide sulfhydrique et les sulfures font naître dans cette dissolution un dépôt de sulfure d'argent noir; une lame de cuivre la décompose instantanément, et la liqueur bleuit à mesure que l'action a lieu, parce qu'il se produit de l'azotate de cuivre bleu : le métal précipité est composé d'argent et d'un peu de cuivre.

L'acide chlorhydrique et les chlorures solubles sont les réactifs les plus sensibles pour découvrir l'azotate d'argent, avec lequel ils fournissent un précipité blanc, caillebotté, lourd, devenant violet par l'action de la lumière, insoluble dans l'eau et dans l'acide azotique froid ou bouillant, et soluble dans l'ammoniaque. Ce précipité de chlorure d'argent peut être facilement réduit, et fournir l'argent métallique, par la potasse à une chaleur rouge ou bien par l'eau, le zinc et l'acide sulfurique à froid, et s'il est en très petite proportion, par le procédé suivant. On place ce chlorure desséché au milieu d'un tube de Sèvres, long de 8 à 9 centimètres, et d'un diamètre de 7 à 8 millimètres; une des extrémités de ce tube est jointe, au moyen d'un bouchon de Liége et d'un tube recourbé, avec un flacon qui fournit

du gaz hydrogène. A l'autre extrémité est adapté un tube recourbé, qui plonge dans l'eau pour laisser échapper le gaz hydrogène en excès et l'acide chlorhydrique qui se forme pendant l'opération. On chauffe avec une lampe à esprit-de-vin la partie du tube où se trouve le chlorure; celui-ci fond, devient rougeâtre; alors on fait arriver le gaz hydrogène, et il se dépose bientôt à la place où était le chlorure une couche d'argent métallique, que l'on dissout dans l'acide azotique, afin de constater qu'il s'est formé de l'azotate d'argent.

Pierre infernale (azotate d'argent fondu). — Elle est sous forme de cylindres bruns noirâtres en dehors, offrant des aiguilles rayonnées dans leur cassure. Elle se comporte avec les charbons ardents, l'eau et les divers réactifs indiqués à la pag. 26, comme l'azotate d'argent cristallisé.

Mélanges d'azotate d'argent et de liquides alimentaires, de la matière des vomissements, de celle qui se trouve dans le canal digestif, etc. — Le vin rouge, le thé, l'albumine, le bouillon concentré, le lait et la bile, décomposent et précipitent plus ou moins abondamment l'azotate d'argent. La dissolution de gélatine ne le trouble point. Je crois devoir ajouter qu'indépendamment de l'action précipitante qui appartient à ces divers liquides, les chlorures, les carbonates, les phosphates, les tartrates, etc., qu'ils peuvent renfermer, précipitent aussi de leur côté une partie de l'azotate d'argent.

On filtrera les matières suspectes, et on les précipitera par du chlorure de sodium pur. Le précipité de chlorure d'argent et de matière organique pourra contenir aussi du carbonate, du phosphate, du tartrate d'argent, etc. Après l'avoir bien lavé, on le fera bouillir pendant 30 à 40 minutes avec de l'acide azotique pur et concentré, qui détruira la matière organique et dissoudra tous les sels d'argent, excepté le chlorure; on reconnaîtra celui-ci comme il a été dit à la p. 26. A quoi servirait de perdre une portion de la liqueur, et de l'essayer par les réactifs des sels d'argent, qui certes dans la plupart des cas fourniraient des précipités mélangés de matières organiques, et par conséquent autrement colorés qu'ils ne devraient être?

Les matières solides restées sur le filtre, après avoir été bien lavées avec de l'eau distillée, seront laissées pendant quelques heures dans de l'ammoniaque liquide pure afin de dissoudre les sels d'argent insolubles qui auraient pu se former ainsi qu'une portion de matière organique; le solutum filtré sera saturé et décomposé par l'acide chlorhydrique, qui fournira du chlorure d'argent altéré par de la matière organique. Ce précipité, lavé et traité par l'acide azotique bouillant, fournira du chlorure d'argent pur.

Les matières épuisées par l'ammoniaque seront lavées et carboni-

sées par l'acide azotique concentré et le chlorate de potasse, afin d'obtenir l'argent de cette portion d'azotate, qui aurait pu former avec les substances organiques un composé insoluble dans l'ammoniaque. Cette opération serait conduite comme il a été dit à la page 20, en décrivant l'expérience 7e.

Si ces recherches ont été infructueuses, on agira sur les tissus du canal digestif, sur le foie, la rate et l'urine, comme je l'ai fait en expérimentant sur les organes du chien qui a été l'objet de cette même expérience.

Azotate d'argent dans le cas où l'on aurait administré un chlorure soluble comme contre-poison. — Presque toujours dans ce cas la totalité de l'argent aura été transformée en chlorure insoluble qui se trouvera au fond des liquides tant il est lourd; on le ramassera et on le lavera afin de le reconnaître comme il a été dit à la page 26. Si par hasard on n'apercevait pas ce chlorure au fond des vases, on traiterait les matières solides par l'ammoniaque, ainsi que je viens de le dire.

Azotate d'argent dans un cas d'exhumation juridique. — Le 12 juillet 1826, on introduisit dans un bocal à large ouverture, exposé à l'air, 4 grammes d'azotate d'argent dissous dans un litre et demi d'eau distillée, et une portion d'un canal intestinal. Le 2 août suivant, ce mélange répandait une odeur des plus fétides; la liqueur filtrée ne se colorait pas par l'acide sulfhydrique; l'acide chlorhydrique et les chlorures solubles la troublaient à peine. En desséchant et en calcinant séparément les intestins et un précipité brunâtre floconneux qui s'était formé, on en retirait de l'argent métallique. L'azotate d'argent dissous est donc rapidement et complétement décomposé par les matières animales, en sorte que l'on serait probablement obligé de chercher à retirer le métal des matières solides, si on était appelé à se prononcer sur l'existence d'un empoisonnement par ce sel, quelque temps après l'inhumation.

Des Préparations d'Or.

DU CHLORURE D'OR.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE 1re. — A onze heures du matin, on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et d'une grande taille 4 centigrammes de chlorure d'or, dissous dans 4 grammes d'eau distillée : quinze minutes après, respiration difficile et bruyante, anhélation, suffocation, vomis-

sement d'une très petite quantité de matières blanches nageant dans l'écume ; ces symptômes ont été en augmentant, au point qu'à une heure trente-cinq minutes, l'animal éprouvait un grand malaise, poussait des cris plaintifs, et ne respirait qu'avec la plus grande difficulté ; à chaque expiration il faisait entendre un bruit très fort : il conservait encore la faculté de marcher ; mais il se tenait couché, et changeait souvent de position. A quatre heures et demie, tous ces symptômes persistaient avec plus d'intensité : il est mort une heure après. Poumons d'une couleur livide, excepté dans un très petit nombre de points qui étaient roses ; leur tissu était dense, hépatisé, gorgé de sang, nullement crépitant ; mis dans l'eau, ils se plaçaient au-dessous du niveau de ce liquide ; il n'y avait que les points roses qui surnageaient et qui étaient légèrement crépitants. La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était saine.

Expérience IIe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 centigrammes 5 milligrammes de chlorure d'or dissous dans 10 grammes d'eau distillée : l'animal n'a rien éprouvé ; deux jours après, il avait l'air fort bien portant, et il mangeait avec appétit. Ayant jugé que le poison n'avait occasionné aucun accident parce qu'il était étendu dans une trop grande quantité de véhicule, on a injecté, dans la veine jugulaire de l'autre côté, 5 centigrammes du même sel dissous dans 6 grammes d'eau distillée : aussitôt après, l'animal a éprouvé des vertiges, et il a paru suffoqué ; ses inspirations étaient profondes, la langue pendante et livide ; il poussait des cris plaintifs, et il était sans connaissance : il a expiré quatre minutes après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le ventricule gauche du cœur contenait du sang noir, et se contractait à peine ; les contractions étaient beaucoup plus marquées dans l'oreillette et le ventricule droits. Les poumons étaient recroquevillés, ridés, peu crépitants, décolorés, et surnageaient à peine l'eau.

Expérience IIIe. — Dix centigrammes de chlorure d'or dissous dans 6 grammes d'eau distillée ont été injectés dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique de petite stature : immédiatement après, sa respiration a été gênée ; la langue et la membrane muqueuse qui tapisse la bouche sont devenues livides ; l'animal a éprouvé des vertiges, et il a poussé des cris aigus, excessivement plaintifs : il est mort trois minutes après l'injection. Une minute avant qu'il expirât, on a ouvert son artère crurale : le sang qui en est sorti était d'un rouge foncé, et la partie qui s'en est écoulée quelques secondes avant la mort était presque noire. On a fait l'ouverture immédiatement après la mort : le cœur était d'une couleur violacée, et renfermait du sang noirâtre dans toutes ses cavités ; les oreillettes et les ventricules se contractaient encore au bout de trois minutes ; le volume des poumons était considérablement diminué et leur couleur un peu orangée ; leur tissu était serré, ridé, peu crépitant, et contenait une petite quantité de sang.

Expérience IVe. — On a détaché l'œsophage d'un petit chien et on l'a percé d'un trou par lequel on a fait arriver jusque dans l'estomac 15 centigrammes de chlorure d'or solide enveloppé dans un petit cornet de

papier : l'animal n'a rien éprouvé ; les deux jours suivants il était abattu, triste et marchait assez bien. Il est mort dans la nuit du troisième jour. La membrane muqueuse de l'estomac, d'une couleur légèrement rosée, était rongée dans trois points sans que le viscère fût percé ; les membranes musculeuse et séreuse étaient intactes ; les bords de ces petites plaies n'étaient pas noirs ; ils offraient la couleur rosée du reste de la membrane. Le tissu des poumons n'était pas durci, et présentait quelques plaques livides.

Expérience v^e^. — On a fait avaler à un petit chien 50 centigrammes de chlorure d'or dissous dans 30 grammes d'eau : l'animal a vomi trois fois dans l'espace des six premières minutes qui ont suivi le moment de l'ingestion ; les matières vomies étaient presque liquides et peu abondantes. Au bout de vingt minutes il a rejeté beaucoup de bave écumeuse. Deux jours après il a mangé avec appétit ; il courait et cherchait à s'échapper. Le quatrième jour il a commencé à refuser les aliments ; il maigrissait et il était abattu. Il est mort dans la nuit du septième jour (1). La membrane muqueuse de l'estomac, d'un rouge clair, était ulcérée et comme en suppuration dans plus de vingt points. Les poumons ne paraissaient que légèrement altérés.

Expérience vi^e^. — Lorsqu'on empoisonne des chiens avec 12 grammes de chlorhydrate de chlorure d'or dissous dans 200 grammes d'eau distillée et qu'on lie l'œsophage et la verge, les animaux ne paraissent pas gravement atteints, même au bout de vingt-quatre heures. Si on les pend à cette époque de l'empoisonnement, et qu'on les ouvre immédiatement après pour retirer les divers viscères, on ne tarde pas à s'assurer que le sel d'or a été absorbé.

Le *foie* et la *rate*, coupés en petits morceaux et carbonisés dans une capsule de porcelaine par l'acide azotique concentré, additionné d'un quinzième de chlorate de potasse (voy. pag. 489), laissent des cendres en partie charbonneuses, au milieu desquelles il est aisé d'apercevoir des *lamelles d'or métallique ;* si l'on traite ces cendres par de l'acide azotique faible afin de dissoudre plusieurs sels, et qu'on décante la liqueur, il suffit de faire bouillir la poudre restante avec de l'eau régale pour dissoudre l'or ; le *solutum* étendu d'eau, filtré et évaporé jusqu'à siccité, donne du chlorhydrate de chlorure d'or, qu'il suffit de chauffer un peu pour le décomposer en chlore, en acide chlorhydrique et en *or*, qui reste dans la capsule et qui devient brillant dès qu'on le frotte.

En faisant évaporer jusqu'à siccité 150 ou 200 grammes d'*urine*, et en carbonisant le produit par le feu, il ne s'agit que de traiter ce charbon par l'eau régale bouillante pour obtenir du chlorure d'or en dissolution ; en effet, si, après avoir étendu d'eau la liqueur, on la filtre, qu'on l'évapore jusqu'à siccité, et que l'on fasse dissoudre le produit dans l'eau, dès que l'on fera passer du gaz acide acide sulfhydrique dans la liqueur, il

(1) La température était à 3 ou 4° au-dessous de zéro, et l'animal restait presque toujours à l'air libre.

se déposera du *sulfure d'or* brun noirâtre, qui étant lavé et traité par l'acide azotique bouillant, laissera de l'*or métallique* avec tous ses caractères.

Si on lave l'estomac jusqu'à ce que les eaux de lavage ne se colorent plus par l'acide sulfhydrique, on pourra s'assurer qu'il renferme encore de l'or, en ayant recours à l'un ou l'autre des procédés suivants : 1° On traitera à froid par l'eau régale toutes les portions de la membrane muqueuse qui sont d'un brun foncé, comme si elles étaient tapissées d'or métallique; après quelques heures de contact, le *solutum* se comportera avec tous les réactifs comme le chlorure d'or. 2° Si on carbonise par l'acide azotique concentré et le chlorate de potasse, l'estomac tout entier, et même la portion qui aura préalablement été dépouillée de sa membrane muqueuse, on obtiendra des cendres charbonneuses, au milieu desquelles on apercevra de l'*or métallique* à l'œil nu; si on lave ces cendres avec de l'acide azotique faible pour dissoudre quelques uns des sels qu'elles renferment, que l'on décante la liqueur et que l'on fasse bouillir avec de l'eau régale la portion non dissoute, on obtiendra du chlorure d'or en dissolution; en effet, si après avoir évaporé cette liqueur jusqu'à siccité, on chauffe un peu le produit, on obtiendra de l'*or métallique* avec tous ses caractères.

Symptômes et lésions de tissu.

Je ne connais aucun cas d'empoisonnement par ce sel. Cullerier neveu l'a vu produire une phlegmasie gastro-intestinale à la dose de 2 à 5 milligrammes. (Voy. pour ces symptômes et ces lésions les expériences 4e et 5e.)

Conclusions. — 1° Il détruit presque immédiatement la vie, en agissant sur les poumons lorsqu'il est injecté dans les veines; 2° quand il est introduit dans l'estomac ou dans les intestins des chiens à la dose de 50 à 80 centigrammes en dissolution moyennement concentrée, il développe une inflammation plus ou moins vive de ce canal, mais il est infiniment moins actif que le sublimé corrosif, quoi qu'en ait dit M. Devergie, qui à coup sûr n'a jamais tenté d'expériences à ce sujet; 3° il est absorbé et peut être retrouvé dans le foie et l'urine; 4° administré à très petite dose en frictions sur la partie interne des joues, il excite puissamment les organes salivaires, produit une salivation abondante, et développe quelquefois des aphtes, et suivant quelques auteurs, de la céphalalgie, de la loquacité, du délire et une grande agitation nerveuse; il paraît aussi irriter les parties génitales.

Traitement de l'empoisonnement par le chlorure d'or.

Favoriser le vomissement en gorgeant le malade de boissons douces et mucilagineuses, prévenir ou arrêter la marche de l'inflammation du bas-ventre, en employant les saignées générales et locales, les bains tièdes, les lavements et les fomentations émollientes : tels sont les moyens auxquels l'homme de l'art doit avoir recours pour rétablir les diverses fonctions altérées par cette substance vénéneuse. Ce traitement, analogue à ceux dont j'ai parlé en détail à l'article des divers corrosifs, n'offre aucune indication particulière.

Recherches médico-légales.

Chlorure d'or contenant de l'acide chlorhydrique. — Il cristallise en aiguilles d'une couleur jaune foncée et d'une saveur très styptique. Mis sur les charbons ardents, il est décomposé, et fournit de l'or métallique, du gaz acide chlorhydrique et du chlore. Il attire fortement l'humidité de l'air et se dissout très bien dans l'eau. La dissolution, d'une couleur jaune plus ou moins intense, rougit le tournesol et tache la peau en pourpre ; l'ammoniaque en précipite des flocons jaunes rougeâtres (couleur de tabac d'Espagne) lorsqu'on l'emploie en petite quantité; un excès d'alcali change cette couleur en jaune serin ; les flocons ainsi obtenus, lavés et séchés à une douce chaleur, constituent l'or fulminant, composé d'oxyde d'or et d'ammoniaque. La potasse, versée dans une dissolution de chlorure d'or peu acide, y forme un précipité brun noirâtre d'oxyde, si on l'emploie en assez grande quantité et si on fait chauffer la liqueur. Le cyanure jaune de potassium et de fer n'occasionne aucun trouble dans cette dissolution, tandis que presque tous les autres sels métalliques sont précipités par ce réactif. L'acide sulfhydrique et les sulfures solubles y font naître un dépôt chocolat foncé de sulfure d'or. Le protosulfate de fer, versé dans la dissolution de chlorure d'or, la précipite tout-à-coup en brun, et on voit paraître à la surface du liquide des pellicules d'or excessivement minces : le précipité formé par l'or métallique en prend tout l'éclat par le frottement. Le protochlorure d'étain y fait naître un précipité pourpre, pourpre rosé ou pourpre violet, suivant que les dissolutions sont plus ou moins concentrées, plus ou moins acides, et qu'on les emploie en plus ou moins grande quantité; ce précipité contient de l'or métallique et de l'oxyde d'étain. L'azotate d'argent décompose le chlorure d'or, et en précipite du chlorure d'argent d'une couleur rougeâtre, due probablement à l'oxyde d'or qu'il en-

traîne avec lui en partie; l'ammoniaque, mise en contact avec ce précipité, dissout tout le chlorure d'argent, et laisse l'oxyde d'or d'un jaune serin.

Chlorure d'or mêlé à des liquides alimentaires, à la matière des vomissements, à celle qui se trouve dans le canal digestif, etc. — Le thé, l'infusion de noix de galle, le vin rouge, l'albumine, la gélatine, le lait et la bile le décomposent et y font naître des précipités plus ou moins abondants, diversement colorés; quelquefois on aperçoit l'or à la surface des liquides.

On filtrera les matières, on évaporera la liqueur filtrée jusqu'à siccité, et on carbonisera le produit par l'acide azotique et le chlorate de potasse (voy. t. 1er, p. 489); la cendre charbonneuse obtenue sera mélangée d'*or métallique ;* pour séparer celui-ci, on lavera cette cendre à plusieurs reprises avec de l'eau acidulée par l'acide azotique qui dissoudra plusieurs des sels qui entrent dans sa composition, et on fera bouillir dans l'eau régale la partie non dissoute. La liqueur filtrée, évaporée jusqu'à siccité, laissera un produit qu'il suffira de chauffer pendant quelques minutes dans la capsule de porcelaine pour qu'il fournisse de l'*or métallique* parfaitement reconnaissable.

Les matières restées sur le filtre seront carbonisées et traitées de même.

Si ces recherches ont été infructueuses, on agira sur les tissus du canal digestif, sur le foie, la rate, l'urine, etc., comme il a été dit à l'expérience 6e (voyez p. 30).

Chlorure d'or dans un cas d'exhumation juridique.— Expérience. — Le 10 juillet 1826, on mit dans un bocal à large ouverture des morceaux de foie et d'intestin et un litre d'eau tenant en dissolution 2 grammes de chlorure d'or; on exposa le tout à l'air. Le 2 août, le mélange répandait une odeur très fétide; la liqueur filtrée ne contenait plus de chlorure d'or en dissolution, puisqu'elle ne se colorait ni par l'acide sulfhydrique ni par les sulfures solubles; les matières solides, desséchées et réduites en charbon par la chaleur, donnaient avec l'eau régale bouillante un *solutum* jaunâtre qui précipitait en pourpre par le protochlorure d'étain, en jaune par l'ammoniaque, en brun par l'acide sulfhydrique et par le protosulfate de fer; d'ailleurs le charbon offrait çà et là des points jaunâtres brillants qui étaient évidemment de l'or métallique. Il en est donc du chlorure d'or comme de l'azotate d'argent sous le rapport des altérations qu'il subit par suite d'une inhumation prolongée. (Voy. pag. 28.)

DE L'OR FULMINANT.

L'or fulminant est composé d'ammoniaque et d'oxyde d'or. Il est solide, insipide, inodore, d'une couleur jaune, et plus pesant que l'eau ; mis en très petite quantité sur une lame de couteau, et exposé à la flamme d'une chandelle, il détone fortement dans l'espace de deux ou trois minutes, en produisant un bruit presque aussi fort que celui d'un pistolet ; le même phénomène a lieu lorsqu'on le frotte subitement, ou qu'on l'expose au foyer d'une lentille sur laquelle on fait tomber les rayons lumineux ; il est insoluble dans l'eau ; les acides forts le décomposent.

Observation 1re. — Plenck dit que l'ingestion de cette substance produit des tranchées, l'anxiété, des spasmes, des convulsions, le vomissement, la diarrhée, une abondante salivation, des défaillances, et assez souvent la mort. *In duobus œgrotis à tribus granis auri fulminantis, tormina, ingentem debilitatem et profusissimam vidi salivationem* (1).

Observation 2e. — Hoffmann a vu l'or fulminant, administré à des individus atteints de fièvre quarte et à des hypochondriaques, à la dose de 20 à 30 centigrammes, occasionner des tranchées, des spasmes, des anxiétés, une sueur froide des extrémités, un état de langueur et de défaillance. Le même médicament donné à une demoiselle d'une constitution délicate, atteinte d'une fièvre rhumatique, a produit des vomissements d'une matière verdâtre, une grande anxiété suivie de défaillance et de la mort.

Observation 3e. — On fit prendre à un enfant de six mois 30 centigrammes d'or fulminant en poudre, dans le dessein de calmer des tranchées violentes dont il se plaignait : bientôt après ses extrémités se refroidirent ; il fut agité de mouvements convulsifs, et il mourut dans un état d'anxiété et d'inquiétude extrêmes (2).

Observation 4e. — Rivinus dit avoir trouvé des trous dans l'intestin d'un enfant empoisonné avec l'or fulminant.

Des Préparations de Zinc.

DU ZINC MÉTALLIQUE.

Le zinc est d'un blanc bleuâtre, lamelleux et susceptible de brûler avec une vive flamme jaune-verdâtre, lorsqu'on le chauffe dans un creuset avec le contact de l'air ; il fournit alors de l'oxyde de zinc blanc qui est entraîné dans l'atmosphère sous forme de flocons lanu-

(1) Plenck, *Toxicologia*, p. 241, *Viennæ*, 1785.
(2) *Friderici Hoffmanni opera omnia*, t. I, pag. 227, *Genevæ*, 1761.

gineux, très légers (*nihil album* des anciens); mis en contact avec de l'acide sulfurique étendu de 12 ou 15 fois son poids d'eau, il donne du gaz hydrogène et du sulfate de zinc facile à reconnaître. (Voyez page 42.)

On a voulu se servir de zinc pour les ustensiles destinés à préparer les aliments, à mesurer et conserver les liquides; mais les expériences de Vauquelin et Déyeux prouvent que ce métal, facilement altérable, est attaqué par l'eau, le vinaigre, les sucs de citron et d'oseille, le chlorhydrate d'ammoniaque, le chlorure de sodium et le beurre. Or, comme les composés qui résultent de l'action de quelques uns de ces réactifs sur le zinc jouissent de propriétés émétiques et purgatives, il est prudent de remplacer ce métal par ceux dont les effets sur l'économie animale ne peuvent pas être redoutés.

1° L'eau qu'on a laissée séjourner dans des vases formés avec le zinc s'est décomposée en partie, et il s'est produit un oxyde blanc; l'eau surnageant cet oxyde avait une saveur métallique. 2° On a fait bouillir dans une casserole de zinc un mélange de 240 grammes d'eau distillée et de 12 grammes de vinaigre distillé : après huit minutes d'ébullition, la liqueur avait une saveur bien décidément âpre et métallique; elle contenait de l'acétate de zinc, dont la présence a été déterminée par des réactifs. 3° Pareille expérience a été faite avec un mélange de suc de citron, à la dose de 12 gram. sur 240 grammes d'eau; la liqueur, après huit minutes d'ébullition, avait une saveur à peu près semblable à la précédente, et il a été reconnu par les réactifs qu'elle contenait du citrate de zinc. 4° On a fait bouillir dans une casserole de ce métal, pendant dix minutes, 240 grammes d'eau avec 32 grammes d'oseille hachée; la liqueur ensuite ayant été filtrée, n'avait pas de saveur acide : on a même acquis la preuve qu'elle ne contenait pas de métal en dissolution; mais on a remarqué des parcelles d'un précipité blanchâtre qui, recueilli et examiné, a présenté les caractères de l'oxalate de zinc. 5° Un mélange de 1 gramme de chlorhydrate d'ammoniaque et de 360 grammes d'eau a donné, après huit minutes d'ébullition, une liqueur qui contenait du zinc en dissolution, et dont la présence a été démontrée par les réactifs. 6° La même expérience, répétée avec du chlorure de sodium, à la dose de 6 grammes sur 360 grammes d'eau, a fourni une liqueur qui, traitée avec le cyanure jaune de potassium et de fer, a donné un précipité d'oxyde de zinc, mais peu abondant. 7° Enfin, on a fait un roux avec du beurre dans une casserole de zinc; l'expérience terminée, on s'est aperçu que le fond du vase avait perdu de son poli, et qu'il s'était même formé, vers son milieu, un petit trou au travers duquel la friture avait suinté.

Il résulte de ces expériences que le zinc est attaqué par l'eau, les acides végétaux les plus faibles, quelques substances salines et le beurre. Or, comme dans la préparation des aliments on emploie souvent des acides végétaux qui peuvent faire passer ce métal à l'état salin, on conçoit aisément que les sels de zinc produisant sur l'économie animale des altérations plus ou moins sensibles, on ne saurait faire usage de ce métal pour les ustensiles destinés à préparer les aliments, à mesurer et à conserver les liquides. (*Annales de Chimie*, tom. LXXXVI.)

On lit le fait suivant dans le *Journal de chimie méd.*, année 1838, pag. 265 :

Un négociant de Gray (Haute-Saône) faisait usage pour le service de sa cave d'un vase de zinc d'une capacité d'environ 20 litres ; après y avoir laissé du vin pendant plusieurs heures, il se servit de ce vin pour son repas et pour celui de sa famille ; peu de temps après, il se manifesta des vomissements et des coliques violentes qui cédèrent à l'usage des mucilagineux. Le vin contenait un sel de zinc.

MM. Deveaux et Dejaer, médecins à Liége, ont tenté sur l'homme une série d'expériences relatives à l'emploi de l'acétate et du citrate de zinc. Ils ont tiré de leur travail les conclusions suivantes :

1° Que l'acétate de zinc, à la dose à laquelle il peut se trouver dans les aliments, et être avalé sans avertir de sa présence, ne peut exercer aucune action sur l'économie animale ; 2° qu'à une dose plus forte il acquiert une saveur insupportable qui ferait constamment rejeter un aliment dans lequel il pourrait se trouver ; 3° qu'à une dose extrêmement élevée, et telle qu'il est impossible de l'obtenir dans la préparation d'aucun aliment, il n'a pas encore de propriétés vénéneuses ; mais devient un médicament d'une saveur désagréable, qui jouit de propriétés émétiques et légèrement purgatives, comme le bitartrate de potasse et divers sels qui se trouvent dans plusieurs aliments, et qui ne rentrent dans le domaine de la médecine qu'à une dose plus élevée que celle où on les emploie ordinairement dans la cuisine ; 4° que le citrate de zinc, donné à la dose de 2 grammes, et ensuite de 4 grammes, n'a déterminé aucun effet appréciable. (*Procès-verbal de la séance publique de la Société établie à Liége*, année 1813.)

Si l'on fait attention que MM. Devaux et Dejaer ont fait leurs essais sur des prisonniers espagnols, d'une bonne constitution et bien portants, qu'ils ne les ont pas tentés sur des individus faibles et dont le système nerveux est très irritable, et que d'ailleurs ils ne rapportent aucune expérience relative à l'emploi des dissolutions salines contenant du zinc, ni à celui du beurre chargé du même métal, on

devra persister à ne pas employer le zinc pour les usages culinaires, ni pour mesurer et conserver les liquides.

DU SULFATE DE ZINC.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — Deux grammes 6 décigrammes de sulfate de zinc dissous dans 6 grammes d'eau distillée ont été injectés dans la veine jugulaire d'un chien petit et faible : à peine le liquide était-il injecté, que l'animal est mort sans autre symptôme apparent que de violents et infructueux efforts de vomissement. Les poumons n'ont offert aucune altération ; la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE IIe. — Immédiatement après, on a injecté dans la veine jugulaire d'un autre petit chien 1 gramme 3 décigrammes du même sel dissous dans 3 grammes 3 décigrammes d'eau distillée. Quelques secondes après l'injection, l'animal a vomi une très petite quantité de matières jaunes, liquides, filantes et comme bilieuses, et il est mort au bout de trois minutes, dans un état de calme tel qu'on l'aurait cru endormi ; sa respiration n'était point gênée. A l'ouverture, on a trouvé les poumons et les autres organes dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE IIIe.— A onze heures et demie on a injecté, dans la veine jugulaire d'un chien robuste et de moyenne taille, 1 gramme 5 décigrammes de sulfate de zinc dissous dans 10 grammes d'eau : sur-le-champ l'animal a fait de grands efforts pour vomir, et n'a rendu qu'une très petite quantité d'écume ; il a été, pendant cinq minutes, dans un tel état de stupeur et d'inaction, qu'il est tombé sur le côté, et que, lorsqu'on le remettait sur ses pattes, il retombait comme une masse inerte ; sa respiration était haute et un peu difficile sans être accélérée. Au bout de ce temps il a paru recouvrer l'usage de ses sens ; on l'a relevé, et il a marché avec assez de facilité ; sa respiration devenait de plus en plus accélérée et courte, au point qu'on pouvait compter *cent* inspirations par minute. Un quart d'heure après l'injection, il s'est recouché sans pousser le moindre cri plaintif ; il n'était agité d'aucun mouvement convulsif ; tout son corps était tranquille ; on l'a remis sur ses pattes, et le plus léger coup a suffi pour le renverser. A une heure, son état était très satisfaisant ; il paraissait n'avoir éprouvé aucune indisposition. Le lendemain, à deux heures de l'après-midi, sa respiration était un peu gênée ; il poussait continuellement des cris peu aigus ; lorsqu'on l'approchait, il faisait des hurlements affreux : il n'y avait ni convulsions ni paralysie. Deux jours après, le jugeant parfaitement rétabli, on lui a donné à manger, et il a dévoré une grande quantité d'aliments. On l'a gardé jusqu'au huitième jour sans qu'il ait éprouvé le moindre accident (1).

(1) Quelques jours après on a fait périr cet animal en lui faisant avaler

EXPÉRIENCE IVe. — On a fait avaler 3 grammes 3 décigrammes de sulfate de zinc en poudre à un petit chien : cinq minutes après, il a vomi deux fois des matières blanches : au bout d'un quart d'heure, il a fait de violents efforts pour rejeter une petite quantité d'une substance écumeuse, et il n'a pas voulu prendre de nourriture. Le lendemain, il était fort bien portant.

EXPÉRIENCE Ve. — On a donné à un chien de moyenne taille 30 grammes de sulfate de zinc du commerce dissous dans 64 grammes d'eau : il n'a rien éprouvé pendant les vingt premières minutes : alors il s'est plaint légèrement, et il a vomi trois fois dans l'espace de quatre minutes : la matière des premiers vomissements était en partie liquide, en partie solide et assez abondante ; celle qu'il a rejetée en dernier lieu était muqueuse, filante et en petite quantité ; les plaintes devenaient de plus en plus vives. Quatre heures après, l'animal paraissait fatigué ; mais il ne poussait aucun cri plaintif, et il ne vomissait plus. Le lendemain, il a mangé avec beaucoup d'appétit, et s'est trouvé parfaitement rétabli.

EXPÉRIENCE VIe. — On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un fort chien caniche, et on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 30 grammes de sulfate de zinc dissous dans 80 grammes d'eau ; on a lié l'œsophage au-dessus de l'ouverture. Au bout de dix minutes, l'animal a fait des efforts infructueux pour vomir ; il a eu deux selles liquides dans lesquelles il a expulsé un ver. Quatre heures après, sa respiration était un peu gênée. Le lendemain, il a paru fatigué, peu agile, et il s'est plaint de temps en temps. Il est mort dans la nuit du troisième jour. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge assez foncé dans toute son étendue ; elle présentait çà et là des points noirs formés par du sang extravasé sur la membrane musculeuse ; le duodénum et les autres intestins n'offraient point d'altération remarquable. Les poumons étaient un peu moins crépitants que dans l'état naturel, et leur couleur était un peu foncée.

EXPÉRIENCE VIIe. — Si l'on fait avaler à des chiens 30 grammes de sulfate de zinc *pur* dissous dans 200 grammes d'eau, et qu'on lie l'œsophage, les animaux meurent au bout de douze, quinze à dix-huit heures ; si on les ouvre immédiatement après la mort, et que l'on sépare le *foie* et la *rate*, on pourra se convaincre par l'analyse de ces organes que le sel a été absorbé. En effet, si, après les avoir coupés en petits morceaux, on les fait bouillir pendant une heure avec de l'*eau distillée* dans une capsule de porcelaine, on obtiendra un *décoctum* qui, étant filtré et évaporé jusqu'à siccité, laissera un produit brunâtre ; si ce produit est carbonisé par l'acide azotique concentré additionné de 1/15 de son poids de chlorate de potasse (voy. t. Ier, p. 489), et que le charbon, bien sec et friable, soit chauffé avec de l'acide chlorhydrique étendu d'eau pendant vingt minutes, la dissolution filtrée contiendra du *chlorure de zinc* et un peu de chlorure

une autre substance vénéneuse : on en a fait l'autopsie, et on a vu que les poumons étaient sains.

de fer ; en effet, il suffira de saturer la majeure partie de l'acide chlorhydrique libre par la potasse à l'alcool et de faire passer à travers la liqueur un courant de gaz acide sulfhydrique lavé, pour qu'il se précipite aussitôt du *sulfure de zinc d'un blanc légèrement jaunâtre*. Ce précipité, qui devrait être d'un blanc laiteux s'il était pur, renferme une petite quantité de sulfure de fer. Si, après l'avoir bien lavé, on le chauffe dans une petite capsule de porcelaine avec de l'acide azotique concentré, et qu'après avoir desséché la matière, on continue à la chauffer, le fer passera à l'état de sesqui-oxyde ; cette sur-oxydation du fer aura surtout lieu si on recommence deux ou trois fois le traitement par l'acide azotique concentré ; les choses étant dans cet état, si l'on chauffe le résidu coloré en jaune rougeâtre par de l'eau distillée aiguisée de quelques gouttes d'acide azotique, on dissoudra l'oxyde de zinc et une petite partie du sesqui-oxyde de fer ; la dissolution filtrée, mise en contact avec de l'ammoniaque liquide pure et concentrée, donnera un précipité blanc très légèrement jaunâtre ; en ajoutant un excès d'ammoniaque, l'oxyde de zinc sera dissous, et le sesqui-oxyde de fer sera précipité ; la liqueur, filtrée de nouveau, ne contiendra que de l'*azotate de zinc ammoniacal;* en l'évaporant jusqu'à siccité et en chauffant jusqu'au rouge le produit, il ne restera que de l'oxyde de zinc facile à reconnaître en le dissolvant dans de l'acide chlorhydrique et en faisant réagir sur le *solutum* les agents propres à la caractériser.

L'*estomac*, parfaitement lavé à froid et traité par l'eau distillée bouillante, *aiguisée* d'acide sulfurique, fournira un *solutum* qui, étant filtré, évaporé jusqu'à siccité, carbonisé par l'acide azotique et le chlorate de potasse, comme il vient d'être dit, fournira aussi de l'oxyde de zinc.

EXPÉRIENCE VIIIe. — Lorsqu'on applique 4 ou 8 grammes de sulfate de zinc finement pulvérisé sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse des chiens, ces animaux ne tardent pas à être frappés d'une insensibilité générale, qui commence par les membres postérieurs, et qui les fait paraître comme paralysés : ils meurent au bout de cinq ou six jours. Quelquefois cependant on observe des symptômes moins funestes ; les animaux vomissent plusieurs fois, et finissent par se rétablir. Lorsque la mort a lieu, on découvre souvent à l'ouverture des cadavres un nombre variable de petites ulcérations rondes, à fond noir, entourées d'une auréole blanchâtre, surtout vers le pylore ; les intestins grêles contiennent une plus ou moins grande quantité de bile ; dans un cas particulier, la surface interne des ventricules du cœur offrait des taches rouges superficielles, mais très étendues : les poumons étaient crépitants et piqués de taches noires. (SMITH.)

OBSERVATION 1re. — Une jeune dame, pressée d'une soif dévorante, boit tout d'un trait 25 centilitres d'une liqueur qu'elle prend pour de la limonade, et qui malheureusement se trouve être une dissolution de 64 grammes de *vitriol blanc* ou *couperose blanche* : elle ne s'aperçoit de l'erreur qu'à la dernière gorgée, qu'elle rejette. Une saveur excessi-

vement acerbe se fait ressentir et semble rétrécir le gosier au point de faire appréhender une strangulation. On a sur-le-champ recours au lait, à l'huile, moyens à peu près inutiles en pareil cas. J'arrive et je trouve la dame dans une situation effrayante, le visage pâle et défait, les extrémités froides, l'œil éteint et le pouls convulsif. Instruit de la cause de cet accident, je vole chercher les secours que je crois les plus efficaces. Sachant que le vitriol blanc était, avant la découverte de l'émétique et de l'ipécacuanha, le vomitif que les anciens employaient le plus communément, j'annonce qu'il allait agir comme tel : en effet, le vomissement ne tarda pas à se déclarer; je le favorise en donnant beaucoup d'eau tiède. Certain que ce moyen avait fait rejeter une grande partie du poison, je m'occupe de décomposer le reste par l'intermède de l'alcali fixe étendu dans de l'eau sucrée; le vomissement ne tarda pas dès ce moment à s'arrêter. La chaleur brûlante que la dame éprouvait à l'estomac se tempéra peu à peu et ne fut pas deux heures à céder entièrement à l'usage de l'eau alcaline. Je l'ai fait gargariser avec une dissolution d'alcali un peu plus rapprochée, pour décomposer les particules vitrioliques qui pouvaient être adhérentes au gosier, à la bouche, et continuer d'agir sur ces organes. Le pouls parfaitement rétabli, je conseille, pour le reste de la journée, le lait, le bouillon, l'eau de graine de lin ; j'insiste sur l'usage des lavements et des bains pour calmer la chaleur, qui avait fini par se faire sentir aux extrémités, ainsi que l'agacement des nerfs (1).

Observation 2e. — Un boulanger de Fribourg, convalescent d'une fièvre putride, tourmenté d'une soif ardente, avala 240 à 300 grammes d'eau dans laquelle sa servante avait mis par mégarde du vitriol blanc (sulfate de zinc). Quelques minutes après, il ressentit des douleurs dans la région épigastrique et dans tout le bas-ventre, et bientôt après il eut des vomissements et des déjections continuelles; il recourut alternativement au beurre et à la crème, dont il avait entendu vanter les effets en pareil cas : toutes ces graisses, qu'il rendait par haut à mesure qu'il les avalait, ne le soulagèrent point. Il y avait environ une heure que ce poison était dans son estomac lorsque je fus appelé. Arrivé chez le malade, je vis au fond du verre un reste de vitriol qui n'avait pas pu être dissous; je lui fis prendre, autant qu'il put avaler, des yeux d'écrevisses préparés, et ensuite, par intervalles, plein une cuiller à café de la même substance; en sorte qu'il en avala en tout environ 32 grammes. La première dose de ce remède excita dans l'instant une effervescence qui changea la douleur d'estomac en une chaleur brûlante, et excita des rapports dont le malade n'a jamais su déterminer le goût, tenant cependant de l'aigre. Ce symptôme ne fut que momentané, et en moins d'une heure tous les accidents qui s'étaient manifestés disparurent : cependant le malade sentait monter de l'estomac des bouffées nidoreuses, et faisait de temps en temps quelques petits efforts pour vomir; ensuite survint de nouveau la soif. Quelques gouttes d'esprit de nitre dulcifié que j'ordonnai de prendre avec de

(1) Buchan, *Médecine domestique*, t. III, p. 450, 3e édition.

l'eau, dans la vue de saturer l'excédant des yeux d'écrevisses, dont le malade avait sans doute pris plus qu'il n'en fallait pour absorber l'acide vitriolique, calmèrent absolument ces nouveaux symptômes. A quatre heures du soir, le malade, qui avait repris de l'appétit et mangé quelques soupes, retourna, parfaitement guéri, dans sa boulangerie (1).

Observation 3e. — J'ai traité, dit Fodéré, un employé aux douanes à qui un pharmacien avait donné intérieurement 30 centigrammes de ce sel pour le guérir d'une gonorrhée; il éprouva tous les symptômes de l'empoisonnement, et en particulier une inflammation du bas-ventre, avec rétraction de l'ombilic et colique de *miserere*, qui ne cédèrent qu'à des saignées générales et locales répétées, aux boissons copieuses de tisanes émollientes continuées pendant un mois, aux huiles, aux opiacés et aux bains répétés chaque jour (2).

Symptômes de l'empoisonnement par le sulfate de zinc.

Une saveur acerbe, un sentiment de strangulation, des nausées, des vomissements abondants, des déjections alvines fréquentes, des douleurs dans la région épigastrique et ensuite dans tout le bas-ventre, la difficulté de respirer, l'accélération du pouls, la pâleur du visage et le refroidissement des extrémités; tels sont les symptômes que développe le plus ordinairement la substance saline dont je fais l'histoire.

Lésions de tissu produites par le sulfate de zinc.

On concevra sans peine que les désordres produits par ce sel ne peuvent pas être considérables, si l'on se rappelle combien il est peu irritant: aussi ne trouve-t-on, après la mort des animaux qui ont succombé à des doses très fortes de sulfate de zinc (leur œsophage ayant été lié), qu'une inflammation peu intense des tissus avec lesquels il a été immédiatement en contact; quelquefois il existe du sang noir extravasé sur la membrane musculeuse de l'estomac et des intestins; assez souvent l'intérieur de l'estomac offre une teinte d'un vert sale.

Conclusions. — 1° Le sulfate de zinc est essentiellement émétique, et peut être donné à forte dose sans inconvénient grave, si on laisse aux animaux la faculté de vomir. 2° S'il n'est pas rejeté par le vomis-

(1) *Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie*, tom. LVI, année 1781, p. 22; observation de M. Scheuler.

(2) Fodéré, ouvrage cité, p. 165 du tome IV, 1813. Il est difficile de citer un cas dans lequel une aussi petite dose de sulfate de zinc ait développé des accidents aussi graves.

sement, il est absorbé et porté avec le sang dans tous les organes; même alors son action délétère n'est pas très énergique, puisqu'il en faut des doses assez considérables pour faire périr des animaux en quinze à dix-huit heures. Indépendamment de l'action locale irritante qu'il exerce, il paraît agir en stupéfiant le cerveau comme on peut le voir surtout quand on l'injecte dans les veines. (Expériences 1re, 2e et 3e, p. 38.)

Traitement de l'empoisonnement.

Le médecin ne doit jamais perdre de vue combien le sulfate de zinc jouit à un haut degré de la propriété émétique; il s'attachera par conséquent à favoriser le vomissement en faisant prendre au malade une grande quantité d'eau tiède et de boissons adoucissantes, parmi lesquelles il emploiera de préférence l'eau *laiteuse* qui possède aussi la faculté d'opérer la décomposition de la substance saline: ce fluide animal devra être préféré aux solutions alcalines, trop irritantes de leur nature. Les lavements émollients plusieurs fois réitérés seront aussi d'un très grand secours, principalement lorsque le poison a franchi le pylore et qu'il se trouve dans le canal intestinal. Les saignées générales, les sangsues et les bains tièdes sont autant de moyens dont il faudra faire usage dans le cas où l'inflammation du bas-ventre menacerait de se déclarer ou se serait déjà développée. Si l'individu, doué d'une irritabilité nerveuse excessive, était en proie à des vomissements opiniâtres, et que, par conséquent, on eût lieu de croire que tout le poison a été expulsé, il faudrait alors s'occuper exclusivement de ce symptôme alarmant, et administrer les opiacés sans retard.

Recherches médico-légales.

Sulfate de zinc pur.—Il cristallise, en prismes transparents, d'une saveur styptique, très solubles dans l'eau froide. Cette dissolution fournit avec la potasse et l'ammoniaque un précipité d'oxyde de zinc blanc soluble dans un excès d'alcali; l'acide sulfhydrique en précipite du sulfure de zinc *blanc*, si la liqueur n'est pas trop acide; dans ce dernier cas, les sulfures alcalins déterminent la formation du même précipité. Le cyanure jaune de potassium et de fer y fait naître un précipité blanc. Les sels solubles de baryte en séparent du sulfate de baryte.

Sulfate de zinc du commerce.— Il contient toujours du sulfate de fer et quelquefois du sulfate de cuivre. Il est en masses blanches grenues comme du sucre, souvent tachées de jaune; sa saveur est âcre, styptique; sa dissolution aqueuse fournit avec la potasse et l'ammo-

niaque un précipité blanc-verdâtre facilement soluble dans un excès du dernier de ces alcalis; l'oxyde obtenu par la potasse, lavé, desséché et calciné avec du charbon; est revivifié, pourvu que la température soit très élevée. L'acide sulfhydrique et les sulfures solubles y font naître un précipité noir (sulfures de fer et de zinc). Le cyanure jaune de potassium et de fer la précipite en bleu peu foncé. Les sels solubles de baryte en précipitent du sulfate de baryte blanc.

Sulfate de zinc mêlé à des substances alimentaires, à la matière des vomissements, à celle que l'on trouve dans le canal digestif, etc. —L'eau sucrée et le vin rouge ne le troublent point. La gélatine et la bile précipitent quelques flocons jaunâtres. L'albumine y fait naître un dépôt blanc. Le lait est promptement coagulé par une grande quantité de ce sel.

Procédé. — On fait bouillir pendant deux ou trois minutes les matières vomies et celles qui ont été trouvées dans le canal digestif, afin de coaguler une grande partie de la matière organique; on filtre; on évapore la dissolution jusqu'à siccité, sans s'embarrasser de l'action qu'exercent sur elle les réactifs des sels de zinc, parce qu'à coup sûr ces agents ne permettront pas de constater la présence d'un sel zincique, tant à cause de la couleur du liquide que de la matière animale qu'il renferme. On carbonise le produit desséché en le chauffant avec de l'acide azotique concentré, additionné d'un quinzième de son poids de chlorate de potasse (voy. t. Ier, p. 489). On traite le charbon par de l'acide chlorhydrique pur étendu de son volume d'eau; après quelques minutes d'ébullition on filtre la liqueur, on la sature par de la potasse à l'alcool, et on la précipite par un courant de gaz acide sulfhydrique bien lavé; si elle était acide, le zinc ne serait point précipité. Quoi qu'il en soit, si cette liqueur contient un composé zincique, il se déposera du sulfure de zinc blanc, qu'il suffira de laver et de traiter par un peu d'acide azotique concentré et bouillant pour le transformer en sulfate de zinc facile à reconnaître.

Si ces essais ont été infructueux, on fera bouillir la matière solide restée sur le filtre avec de l'eau distillée aiguisée d'acide sulfurique; on filtrera, et après avoir évaporé la liqueur jusqu'à siccité et avoir carbonisé le produit, on agira comme il vient d'être dit.

Supposons que l'on n'ait pas encore démontré la présence d'un sel de zinc, on fera bouillir l'estomac et les intestins pendant une heure avec de l'eau distillée aiguisée d'acide sulfurique, et l'on opérera sur cette dissolution comme sur celle qui provient de la matière solide restée sur le filtre. Enfin on soumettra le *foie*, la *rate*; les *reins*, etc., aux recherches indiquées avec détail à l'expérience 7e (voy. p. 38).

En opérant ainsi on n'obtiendra jamais par le traitement sulfhydrique des sulfures de plomb et de cuivre, parce que la minime portion de ces métaux naturellement contenus dans le corps de l'homme ne sera pas attaquée; mais presque toujours le sulfure de zinc sera mélangé de sulfure de fer, et il faudra procéder à la séparation du fer par les moyens indiqués à l'expérience 7e, p. 38.

DE L'OXYDE DE ZINC.

L'oxyde de zinc est blanc, très léger et doux au toucher; il se dissout facilement dans l'acide sulfurique en donnant naissance au sulfate dont je viens de faire l'histoire. Je l'ai administré à des chiens petits et faibles depuis 10 grammes jusqu'à 20; ils ont eu des vomissements sans éprouver de grandes souffrances; leur santé n'a point tardé à se rétablir complétement.

Des Préparations de Fer.

DU SULFATE DE FER.

Action sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On appliqua 8 grammes de sulfate de fer sur la cuisse de deux chiens de 22 centimètres de haut : l'un d'eux périt au bout de douze heures, l'autre au bout de quinze. *Ouverture des cadavres.* La surface interne de l'estomac d'un de ces animaux était couverte de taches pétéchiales; les rides du rectum étaient nombreuses et noires; le foie, d'une couleur blanchâtre, offrait à sa surface convexe des taches livides; les autres organes ne présentaient aucune altération. L'estomac, le duodénum et les intestins grêles de l'autre cadavre contenaient une grande quantité de sang noir, fluide, qui donnait à la membrane muqueuse du premier de ces viscères un aspect livide. Du reste il n'offrait ni taches ni ulcérations; les rides du rectum étaient un peu rouges. Les ventricules du cœur, légèrement meurtris, renfermaient du sang noir. (Smith.)

Expérience IIe. — A une heure de l'après-midi, j'ai appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien très fort et très robuste 8 grammes de sulfate de fer réduit en poudre; l'animal s'est plaint dans la journée. Le lendemain matin, l'inflammation du membre opéré était très intense, les battements du cœur accélérés, la respiration difficile, la langue sèche et légèrement rouge vers sa pointe; l'animal paraissait très abattu et refusait les aliments. Il est mort à quatre heures de l'après-midi. *Ouverture du cadavre.* Les muscles abdominaux et la patte correspondants au côté sur lequel le sel avait été appliqué étaient infiltrés et d'un rouge

noir. Le canal digestif était sain, excepté le rectum, qui offrait çà et là quelques points phlogosés. Le cœur et le cerveau ne présentaient aucune altération. Les poumons étaient crépitants et nageaient sur l'eau.

Expérience iiie. — On peut introduire dans les veines 40 ou 50 centigrammes de sulfate de fer dissous dans l'eau sans occasionner la mort des chiens ; on remarque seulement, deux ou trois minutes après l'injection, que les animaux vomissent et poussent des cris aigus ; quelque temps après ils font des efforts pour évacuer et ne tardent pas à se rétablir. (Smith.)

Expérience ive. — On introduisit dans l'estomac d'un chien 8 grammes de sulfate de fer : l'animal mourut vingt-six heures après, sans avoir éprouvé d'autre symptôme qu'une insensibilité générale. *Ouverture du cadavre.* L'estomac présentait dans plusieurs endroits des taches rouges, allongées ; les intestins grêles offraient des bosselures noirâtres ; enfin on voyait à la partie supérieure du rectum des rides rouges. (Smith.)

Expérience v^e. — A onze heures du matin, on détacha l'œsophage d'un chien robuste et de moyenne taille ; on introduisit dans son estomac 8 grammes de sulfate de fer dissous dans 64 grammes d'eau : l'animal fit des efforts pour vomir, tomba dans l'abattement et mourut dans la nuit. *Ouverture du cadavre.* La membrane interne de l'estomac était enduite d'une couche de mucus épais, filant, verdâtre, et n'offrait que quelques points rouges. Les intestins, les poumons et le cerveau semblaient être dans l'état naturel. Le cœur, un peu plus flasque qu'à l'ordinaire, n'était le siége d'aucune altération sensible.

La même expérience, répétée sur un autre chien moins fort que le précédent, fournit des résultats analogues.

Il résulte de ces faits, 1° que le sulfate de fer est un poison pour les chiens, soit lorsqu'il est introduit dans l'estomac ou dans les veines, soit lorsqu'il est appliqué sur le tissu cellulaire ; 2° qu'il détermine une irritation locale suivie de l'inflammation des parties avec lesquelles il est en contact.

Recherches médico-légales.

Protosulfate de fer. — Il est sous forme de rhombes transparents, verts, d'une saveur styptique, analogue à celle de l'encre ; il s'effleurit, et sa surface se recouvre de taches jaunâtres, *ocreuses* et opaques, phénomène dû à l'absorption de l'oxygène de l'air, qui transforme les molécules extérieures du sel en sous-sesqui-sulfate jaune. Deux parties d'eau froide dissolvent une partie de protosulfate, tandis qu'il n'exige que les trois quarts de son poids d'eau bouillante pour être dissous. La dissolution est verte, et ne tarde pas à se décomposer par le contact de l'air ; la potasse, la soude et l'ammoniaque en précipitent du protoxyde de fer blanc, qui, par le contact de l'air, passe subitement au

vert foncé, puis au rouge. Le cyanure jaune de potassium et de fer y fait naître un précipité blanc qui devient bleu aussitôt qu'il est exposé à l'atmosphère : ces changements de couleur et la suroxydation qui en est la cause, peuvent être instantanément produits par le chlore.

Des Préparations de Chrome.

DU BICHROMATE DE POTASSE.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — Le bichromate de potasse injecté à la dose de 5 centigrammes dans la veine jugulaire d'un chien n'a produit aucun effet. Vingt centigrammes ont donné lieu à un vomissement non interrompu; et l'animal est mort au bout de six jours, sans aucun autre symptôme remarquable. A la dose de 50 centigrammes, il a causé la mort instantanément par la paralysie du cœur. L'estomac était enflammé.

EXPÉRIENCE IIe. — Appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané des chiens, il donne lieu à l'amaigrissement, à l'inflammation de la conjonctive, à la sécrétion d'un mucus purulent et à la formation, dans le système bronchial, d'un mucus fibreux coagulé et coloré par du sang; il produit en général une espèce de cachexie qui se dénote entre autres symptômes par une affection exanthématique. Un gramme 3 décigrammes de ce sel, mis sous la peau du cou d'un chien, produisit d'abord de la lassitude, de l'aversion pour les aliments. Le second jour, l'animal eut des vomissements; il s'écoula de ses yeux une matière purulente. Le troisième jour, paralysie des membres postérieurs. Le quatrième jour, respiration et déglutition difficiles. Le sixième jour, l'animal mourut. La plaie était peu enflammée; mais le larynx, les bronches jusque dans leurs plus petites ramifications, contenaient des fragments de matière fibrineuse ; les narines en étaient remplies, et la conjonctive de chaque côté était recouverte par une couche de mucus. Chez un autre chien, il se fit une éruption sur le dos, et les poils tombèrent.

EXPÉRIENCE IIIe. — Introduit dans l'estomac des lapins à la dose de 4 grammes, il occasionne la mort au bout d'une demi-heure. Il détermine chez les chiens un prompt vomissement; séjournant plus longtemps dans l'estomac, il développe une inflammation, qui, du reste, n'est ordinairement pas très considérable. Un chien, ayant été tué en quinze minutes par ce poison qui avait causé de violents vomissements, fut ouvert ; la membrane muqueuse de la bouche et de toutes les premières voies était épaissie et enflammée à un haut degré. Celle qui tapisse la grande courbure de l'estomac, vis-à-vis le cardia, était gangrenée, et se déchirait avec les doigts. Les tuniques musculaire et péritonéale du même organe étaient fortement injectées.

Observation. — Un ouvrier de la ville de Maryland, âgé de trente-cinq ans, voulant retirer d'un vase à l'aide d'un siphon une petite quantité de bichromate de potasse dissous, aspira trop fortement, et reçut dans la bouche un peu de la liqueur. Son premier mouvement fut de cracher ; mais à peine s'était-il écoulé quelques minutes, qu'il éprouva une grande chaleur dans le gosier et dans l'estomac, et qu'il fut pris de vomissements de mucosités sanglantes. Ces vomissements continuèrent presque jusqu'à la mort, qui eut lieu cinq heures après l'accident. A l'ouverture du cadavre, le docteur Baer constata que la membrane muqueuse de l'estomac, du duodénum et d'un cinquième environ du jéjunum, était réduite en lambeaux ; ce qui en restait s'enlevait avec le manche du scalpel. Le reste du canal intestinal parut sain.

Ces faits semblent indiquer que le bichromate de potasse exerce son action sur le système nerveux, comme l'annoncent la paralysie, les convulsions, etc. ; il paraît en général déterminer la mort en paralysant ce système. (*Gmelin.* Voyez aussi le Mémoire du docteur Ducatel, inséré dans le tome VI[e] des *Archives générales de Médecine*, année 1834.)

Traitement de l'empoisonnement.

Le bichromate de potasse agissant surtout par l'excès d'acide qu'il renferme, doit d'abord être neutralisé, comme je l'ai dit en parlant des acides; ensuite on traitera l'inflammation d'après les principes connus (voy. t. 1[er], p. 51).

Recherches médico-légales.

Le bichromate de potasse est sous forme de prismes rectangulaires d'une belle couleur rouge, solubles dans environ dix fois leur poids d'eau à 60 degrés, et insolubles dans l'alcool ; la dissolution aqueuse rougit le tournesol ; elle précipite les sels de plomb et de bismuth en jaune, ceux de protoxyde de mercure en un beau rouge orangé, et ceux d'argent en pourpre. Chauffée avec de l'acide chlorhydrique, elle donne du chlorure de chrome vert et du chlorure de potassium, et il se dégage du chlore.

DE L'ACIDE CHROMIQUE.

Lorsqu'on applique cet acide sur le derme dénudé, il se forme un ulcère extrêmement douloureux. C'est sans aucun doute à la présence de cet acide libre dans les cuves des teinturiers qui emploient le bi-

chromate de potasse que l'on doit attribuer les ulcérations douloureuses dont les ouvriers de Glascow étaient atteints, et que le docteur Duncan a signalées le premier. Ces ulcérations s'étendent de plus en plus en profondeur, sans s'élargir, au point de traverser quelquefois l'épaisseur de l'avant-bras ou de la main. Cet effet remarquable d'une forte solution de bichromate de potasse est bien connu à Maryland, où cette substance est manufacturée en grand. Le docteur Baer l'a observé plus de vingt fois. Pour peu que l'épiderme fût enlevé, la solution produisait un ulcère douloureux, pénétrant, qui, en dépit de tout traitement, traversait l'épaisseur du membre, à moins que le malade ne fût promptement éloigné de l'atelier où la substance était préparée. Le docteur Baer dit même avoir vu se former des ulcères dans des parties du corps où il est sûr que la solution n'avait pu être appliquée immédiatement. Il pense qu'alors le mal était produit par l'acide chromique vaporisé et mêlé à l'atmosphère. D'un autre côté, la solution d'acide chromique la plus concentrée ne fait aucune impression sur la peau recouverte d'un épiderme intact.

Tout porte à croire que l'acide chromique introduit dans l'estomac agit comme les autres acides minéraux très irritants. (Ducatel, Mémoire cité.)

Cet acide est d'un rouge de rubis foncé, très soluble dans l'eau et dans l'alcool; chauffé avec de l'acide chlorhydrique, il donne du chlorure de chrome *vert;* soumis à l'action de l'eau distillée bouillante, après avoir été mélangé avec du sucre, de l'amidon, etc., il est décomposé et fournit du protoxyde de chrome *vert.* Il précipite les sels de plomb, de bismuth, de protoxyde de mercure et d'argent, comme le chromate de potasse.

DU CHLORURE DE CHROME.

Il agit comme le bichromate de potasse, mais avec moins d'énergie. Des lapins qui avaient pris 3 grammes 1/2 de ce sel ne sont morts qu'au bout de vingt et une heures. Injecté dans les veines, il occasionne l'inflammation des poumons.

Il est solide, vert, d'une saveur douceâtre; il précipite en vert grisâtre par les alcalis et par les carbonates alcalins, en vert par les sulfures solubles et par le cyanure jaune de potassium et de fer, et en brun par la noix de galle. L'acide sulfhydrique ne le trouble point. L'oxyde de chrome séparé par les alcalis, fournit du chrome métallique, si on le traite par du charbon à une température élevée.

DU MOLYBDATE D'AMMONIAQUE.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par le molybdate d'ammoniaque?

Le molybdate d'ammoniaque est sous forme d'une masse demi-transparente, soluble dans l'eau, douée d'une saveur styptique et piquante, incristallisable, et décomposable au feu en ammoniaque qui se volatilise *en partie*, et en bi-oxyde de molybdène bleu; on peut retirer le métal de cet oxyde en le chauffant fortement avec du charbon dans un creuset brasqué; on voit que, pendant la décomposition de l'acide molybdique, l'oxygène s'est porté sur l'hydrogène d'une portion d'ammoniaque décomposée. Mis en contact avec un cylindre d'étain et un peu d'acide chlorhydrique, le molybdate d'ammoniaque est décomposé; l'étain s'empare d'une partie de l'oxygène de l'acide molybdique, et il se précipite du molybdate de bi-oxyde de molybdène *bleu :* il se forme en même temps du bichlorure d'étain.

Action du molybdate d'ammoniaque sur l'économie animale.

Introduit dans l'estomac des chiens, à la dose de 4 grammes, il détermine le vomissement et la diarrhée; 2 grammes, dissous dans 45 grammes d'eau, et donnés à un lapin, n'occasionnèrent que de l'inappétence pendant les deux premiers jours; mais alors les battements de cœur s'affaiblirent sensiblement, et l'animal mourut dans le courant du troisième jour, en proie à de violentes convulsions qui durèrent un quart d'heure; la membrane interne de l'estomac était le siége d'une violente inflammation. M. Gmelin pense qu'il y avait eu désoxydation de l'acide molybdique. Injecté dans la veine jugulaire des chiens de moyenne taille, à la dose de 50 centigrammes, il produit aussi le vomissement, la diarrhée, la faiblesse et la roideur des pattes postérieures; mais l'animal ne meurt pas. (GMELIN.)

DES SELS D'URANE.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels d'urane?

Les sels de bi-oxyde d'urane sont doués d'une saveur astringente forte, sans mélange de saveur métallique; ils sont jaunes ou d'un blanc jaunâtre; la potasse fait naître dans leurs dissolutions un précipité d'uranate de potasse jaune. Les carbonates solubles les précipitent en jaune citron; l'acide sulfhydrique ne les trouble pas; les

sulfures y produisent un dépôt noirâtre de sulfure d'urane; le cyanure jaune de potassium et de fer y occasionne un précipité rouge de sang, et l'infusion de noix de galle un précipité chocolat.

Action des sels d'urane sur l'économie animale.

Ces sels ont peu d'action sur l'estomac, et ne déterminent le vomissement qu'à haute dose. Les lapins ne les rejettent pas, et éprouvent une inflammation de l'estomac qui les fait périr. Introduits dans le système veineux, ils occasionnent promptement la mort, en détruisant l'irritabilité du cœur, et en coagulant le sang. Il est à remarquer toutefois que l'azotate d'urane ne coagule point ce fluide. (GMELIN.)

DES SELS DE CÉRIUM.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de cerium?

Les sels solubles de protoxyde de cerium ont une saveur sucrée; ils sont tous précipités en blanc par le cyanure jaune de potassium et de fer, et par l'oxalate d'ammoniaque; mais le premier de ces précipités se dissout dans les acides azotique et chlorhydrique, tandis qne le second y est insoluble. L'infusion de noix de galle et l'acide sulfhydrique ne les troublent point; mais les sulfures les précipitent en blanc (sulfure de cérium). L'ammoniaque en sépare de l'oxyde de cerium blanc, dont on peut retirer le métal à l'aide du charbon, à une température élevée, dans un creuset brasqué.

Action des sels de cérium sur l'économie animale.

Ces sels sont tellement peu actifs, qu'ils n'ont pas même déterminé le vomissement chez les chiens auxquels on les a administrés. Injectés à forte dose dans le système veineux, ils tuent instantanément, non pas en détruisant l'irritabilité du cœur, ni en coagulant le sang, mais en donnant lieu à une congestion cérébrale. (GMELIN.)

DES SELS DE MANGANÈSE.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de manganèse?

Les sels de manganèse sont incolores ou rosés; la potasse, la soude et l'ammoniaque en séparent un oxyde blanc, qui ne tarde pas à

jaunir et à brunir, en absorbant l'oxygène de l'air pour passer à l'état de bi-oxyde; chauffé avec du charbon dans un creuset brasqué, à une température très élevée, cet oxyde fournit le métal. Les carbonates, les phosphates, les borates solubles, et le cyanure jaune de potassium et de fer précipitent les sels de manganèse purs en blanc; l'acide sulfhydrique ne les trouble point, tandis que les sulfures les précipitent en blanc rosé sale.

Action des sels de manganèse sur l'économie animale.

Le sulfate de manganèse, introduit à haute dose dans l'estomac des chiens, occasionne le vomissement. Les lapins le supportent assez bien : toutefois, si la dose est trop forte, il survient une inflammation de l'estomac, des convulsions, la paralysie et la mort. Appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané, le sulfate de manganèse est sans action. Injecté à petite dose dans le système veineux, il se borne à faire vomir; mais si la dose est plus forte, il tue instantanément en détruisant l'irritabilité du cœur, ou bien il détermine une forte paralysie apoplectique, dont l'animal se relève au bout de quelque temps, et qui finit cependant par amener la mort. Les symptômes qui se manifestent dans ce dernier cas sont le vomissement, l'inappétence et un grand abattement. L'estomac, l'intestin grêle, le foie, la rate, et même le cœur, offrent des traces non équivoques d'inflammation; tous les intestins et les gros vaisseaux sont fortement colorés par la bile. (GMELIN.)

DES SELS DE NICKEL.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de nickel?

Les dissolutions de nickel sont vertes, d'une saveur d'abord sucrée et astringente, puis âcre et métallique; la potasse, la soude et l'ammoniaque séparent un oxyde vert, très soluble dans l'ammoniaque, qui se trouve coloré en bleu; l'oxyde précipité, traité par le charbon, à une température élevée, fournit le nickel. Les dissolutions de nickel sont précipitées en blanc jaunâtre, tirant au vert, par le cyanure jaune de potassium et de fer, en flocons blanchâtres par l'infusion alcoolique de noix de galle, en noir par les sulfures et par l'acide sulfhydrique : celui-ci ne les précipite qu'autant qu'elles sont peu acides.

Action des sels de nickel sur l'économie animale.

Le sulfate de nickel, introduit dans l'estomac des chiens, occa-

sionne le vomissement. Il tue subitement si on l'injecte à assez forte dose dans le système veineux ; si la quantité est moins considérable, il produit le vomissement et la diarrhée, l'amaigrissement, l'affaiblissment du corps, une cachexie générale, etc. Les lapins à qui on a administré le même sel, périssent au milieu des convulsions, et à l'ouverture des cadavres on trouve que l'estomac a été enflammé. Le sulfate de nickel peut être appliqué impunément sur le tissu cellulaire sous-cutané ; il ne détermine même pas le vomissement. (GMELIN.)

DES SELS DE COBALT.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de cobalt ?

Presque tous les sels de cobalt sont d'une couleur rose. La potasse, la soude et l'ammoniaque en précipitent un oxyde bleu, dont on peut retirer le métal à l'aide du charbon et d'une température élevée ; cet oxyde se dissout dans l'ammoniaque en fournissant un liquide rouge, si le sel de cobalt est pur. L'acide sulfhydrique ne les précipite point ; les sulfures les précipitent en noir, le cyanure jaune de potassium et de fer en vert d'herbe, et les carbonates, les phosphates, les arséniates et les oxalates, en rose.

Action des sels de cobalt sur l'économie animale.

Ils agissent comme les sels de nickel, avec cette différence qu'ils occasionnent des vomissements lorsqu'on les met en contact avec le tissu cellulaire sous-cutané. (GMELIN.)

DES SELS DE PLATINE.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de platine ?

Le chlorure de platine est en cristaux bruns déliquescents, très solubles dans l'eau, et décomposables par le feu en laissant du platine ; mais le plus souvent il existe sous forme d'un liquide jaune, s'il est étendu, et brun quand il est concentré, d'une saveur styptique désagréable : ce solutum fournit avec la potasse et les sels de potasse un précipité jaune serin cristallin, grenu, dur, adhérent aux parois du verre. L'ammoniaque et les sels ammoniacaux le précipitent également en jaune serin ; ces précipités ne se forment qu'autant que les dissolutions sont moyennement concentrées. La soude ne trouble le chlorure de platine que lorsque les dissolutions sont très concentrées ;

l'iodure de potassium, étendu de beaucoup d'eau, lui communique une teinte jaune qui se fonce peu à peu, et qui, au bout de dix à quinze minutes, passe au rouge vineux : ce caractère est un des plus sensibles pour découvrir un sel de platine. L'acide sulfhydrique et le protosulfate de fer ne précipitent point le chlorure de platine; les sulfures le précipitent en noir, et le cyanure de potassium et de fer en jaune serin.

Action des sels de platine sur l'économie animale.

Les sels de platine, introduits dans l'estomac, ou injectés dans le système veineux, donnent lieu à des vomissements violents, à une diarrhée dysentérique, et à une inflammation de l'estomac et des intestins : les désordres sont plus marqués lorsque ces sels sont injectés dans les veines, que quand ils sont introduits dans l'estomac : en effet, dans ce dernier cas, l'inflammation est bornée à l'estomac et à l'intestin grêle, tandis que, dans l'autre, elle intéresse en outre le colon et la vessie. Appliqués sur le tissu cellulaire sous-cutané, les sels dont il s'agit ont peu ou point d'action, puisque 6 grammes de chlorhydrate ammoniaco de platine ont à peine déterminé le vomissement; et encore pourrait-on supposer que ce symptôme était le résultat de la grande irritation produite par la plaie, qui était fort considérable. (GMELIN.)

DES SELS DE PALLADIUM.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de palladium?

Les sels de protoxyde de palladium sont rouges ou jaunes brunâtres; la potasse en précipite un oxyde hydraté orangé, dont on peut retirer le métal par une calcination violente. L'acide sulfhydrique et les sulfures les précipitent en brun noirâtre, le cyanure jaune de potassium et de fer en jaune; le fer, le zinc, le cuivre et le protosulfate de fer en séparent le palladium.

Action des sels de palladium sur l'économie animale.

Le chlorure de palladium, introduit dans l'estomac des chiens, occasionne le vomissement et la diarrhée; il détermine la mort des lapins, après avoir donné lieu à une inflammation de l'estomac, dont la marche n'est pas très rapide; la vessie est également enflammée, et il y a sécrétion d'urine sanguinolente. Injecté dans le système veineux, même à très petite dose, il tue presque instantanément, en détruisant l'irritabilité du cœur, et en coagulant le sang. (GMELIN.)

DES SELS D'IRIDIUM.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels d'iridium ?

Quoique l'iridium puisse former plusieurs séries de sels par la combinaison des acides avec les quatre oxydes qu'il fournit, suivant Berzélius, on ne connaît qu'un petit nombre de ces sels. Le sulfate de *tritoxyde* de Berzélius est jaune, incristallisable, soluble dans l'eau et dans l'alcool. La dissolution, de couleur orange, n'est point précipitée par les alcalis ; toutefois, le chlorure de baryum y fait naître un précipité de sulfate de baryte coloré en jaune de rouille par le tritoxyde d'iridium. Tous les sels à simple base d'iridium, calcinés avec de la potasse, donnent de l'iridium métallique.

Action des sels d'iridium sur l'économie animale.

Les sels d'iridium peu solubles sont sans action ; ceux qui se dissolvent mieux se bornent à faire vomir et à purger les chiens ; quant aux lapins, comme ils ne peuvent point vomir, ils périssent probableblement par suite de l'inflammation de l'estomac et des intestins grêles. Injectés dans le système veineux, les sels dont je parle paraissent ne rien produire d'abord ; mais plus tard la mort arrive subitement, probablement par suite de l'anéantissement de l'irritabilité du cœur. (GMELIN.)

DES SELS DE RHODIUM.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par les sels de rhodium ?

Les sels de rhodium sont d'un rouge intense jaune ou brun, si leurs dissolutions sont concentrées, et roses si elles sont étendues. Les carbonates alcalins, l'acide sulfureux et le cyanure jaune de potassium et de fer ne les troublent point ; les alcalis caustiques en précipitent, au bout d'un certain temps, un oxyde jaune verdâtre ; le zinc et le fer en séparent le rhodium à l'état métallique.

Action des sels de rhodium sur l'économie animale.

Le chlorure de rhodium et de sodium, introduit dans l'estomac, n'exerce aucune action nuisible ; il est très peu actif lorsqu'il est injecté dans les veines, puisque les animaux ne périssent, même lors-

qu'il a été employé à forte dose, qu'au bout de quatre à cinq jours, et l'on ne découvre après la mort qu'une légère inflammation de l'estomac, de l'intestin grêle et des poumons. (GMELIN.)

DU PEROXYDE D'OSMIUM (ACIDE OSMIQUE).

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par le peroxyde d'osmium?

Le peroxyde d'osmium est incolore, transparent, très brillant et cristallisable; il a une saveur très caustique, analogue à celle de l'huile de girofle; il a une odeur très désagréable; il est flexible comme la cire, plus fusible qu'elle, et *très volatil.* Il est très soluble dans l'eau; cette dissolution bleuit par l'infusion de noix de galle ou par une lame de zinc; elle noircit sur-le-champ lorsqu'elle est en contact avec des matières organiques humides.

Action du peroxyde d'osmium sur l'économie animale.

La dissolution d'oxyde d'osmium dans l'eau peut être introduite impunément, à la dose de 8 grammes, dans le système veineux des chiens : 60 grammes de cette liqueur, injectés dans la veine jugulaire des mêmes animaux, ont déterminé une évacuation alvine ordinaire, l'inappétence, des vomissements de matières écumeuses, de la fatigue, la difficulté de respirer, de légères convulsions, et la mort au bout d'une heure. A l'ouverture du cadavre, faite immédiatement après, on vit que les poumons étaient remplis d'un liquide séreux qui les paralysait et jetait le désordre dans leurs dépendances; le ventricule droit du cœur, ainsi que le foie, les reins, la rate et les veines de l'abdomen étaient gorgés d'un sang noir, liquide, qui ne se coagula que long-temps après. On ne découvrit nulle part de traces d'inflammation.

Introduite dans l'estomac des chiens à la dose de 40, 48 à 60 grammes, la dissolution d'osmium agit essentiellement comme émétique, en sorte qu'elle est presque entièrement rejetée sans occasionner d'accidents notables; la portion qui n'est pas vomie, et qui traverse le canal intestinal, est réduite à l'état métallique par les fluides animaux, et sort avec les excréments sous forme de flocons noirs qui sont de l'osmium métallique. (GMELIN.)

De l'Empoisonnement produit par des mélanges de substances vénéneuses.

Depuis quelques années, les recueils scientifiques ont fait mention d'empoisonnements occasionnés par des mélanges d'acide arsénieux et de laudanum, de proto-azotate de mercure et de vert-de-gris, etc. Les symptômes et les lésions de tissu déterminés par ces mélanges ont été décrits par les médecins qui les avaient observés; mais personne, que je sache, ne s'est occupé de la partie chimique de ces empoisonnements composés. J'ai cru devoir étudier ce sujet avec d'autant plus de soin, que des phénomènes remarquables, et j'oserai dire inattendus, se sont présentés à mon observation. Plusieurs fois des poisons que l'on n'aurait pas cru susceptibles de se décomposer, ont fortement réagi les uns sur les autres, en sorte que lorsqu'on les cherchait par des réactifs propres à les déceler séparément, on ne découvrait que le produit de ces réactions, c'est-à-dire les composés qui s'étaient formés. Je n'hésite pas à le dire, l'expert le plus versé dans les opérations chimiques, s'il avait à reconnaître un empoisonnement par quelques uns des mélanges dont je vais faire mention, commettrait les erreurs les plus graves, s'il ne possédait pas les données qui font la base de ce travail; il pourrait, par exemple, conclure, d'après un certain nombre d'expériences, qu'un individu a été empoisonné, 1° par un mélange d'acide arsénique et de protochlorure de mercure ou de mercure métallique, tandis que l'empoisonnement aurait eu lieu par du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux; 2° par de l'acide antimonique (peroxyde), mélangé de prototartrate et de protochlorure de mercure, lorsqu'il n'y aurait eu d'avalé que du sublimé corrosif et de l'émétique. Je pourrais multiplier les citations, si celles-ci ne suffisaient pas pour faire sentir toute l'importance de ces recherches.

Je déterminerai, d'une part, quels sont les effets des principaux réactifs sur des mélanges des poisons minéraux les plus importants, et j'agirai, pour chacun de ces mélanges, avec des dissolutions concentrées. Ce problème résolu, je m'occuperai des moyens de séparer les poisons qui constituent les mélanges; et si ce but ne peut pas être atteint, je donnerai du moins les procédés qui permettent d'apprécier la nature des métaux ou des oxydes métalliques qui constituent ces poisons (1).

(1) Mes expériences ont été faites avec des réactifs purs, et je mets d'autant plus d'empressement à le déclarer, qu'ayant eu l'occasion d'en répéter un

MÉLANGE DE SUBLIMÉ CORROSIF ET D'ACIDE ARSÉNIEUX.

Dissolution concentrée. Trois volumes de sublimé corrosif et autant d'acide arsénieux. — L'acide *sulfhydrique* y fait naître un précipité jaune sale avec quelques parcelles noires (mélange de sulfure jaune d'arsenic et de sulfure de mercure noir); en ajoutant de l'ammoniaque, on dissout le sulfure d'arsenic, et il ne reste que du sulfure de mercure noir. Le *sulfate de cuivre ammoniacal* précipite la dissolution en jaune verdâtre : c'est un mélange d'arsénite de cuivre vert et du précipité blanc que fait naître l'excès d'ammoniaque du réactif dans le sublimé. L'*azotate d'argent*, s'il est acide, produit un précipité blanc de chlorure d'argent; mais si on ajoute un peu d'ammoniaque, le dépôt devient légèrement jaunâtre, parce qu'il se forme de l'arsénite d'argent.

La *potasse* caustique fournit un précipité *blanc*, qui devient *noir* si l'on ajoute un excès d'alcali; tandis que le sublimé seul précipiterait en jaune, et que l'acide arsénieux ne serait point troublé par cet alcali. Le premier de ces précipités, celui qui est blanc, est formé de protochlorure de mercure et d'arséniate de protoxyde de mercure; le précipité noir est du mercure métallique et du protoxyde noir; d'où il suit que l'acide arsénieux a passé à l'état d'acide arsénique, tandis que le sublimé corrosif se trouve transformé en protochlorure d'abord, puis en mercure. Voici les expériences qui mettent cette assertion hors de doute : si, après avoir lavé le précipité blanc, on le laisse sécher sur un filtre, on verra qu'il est d'un blanc jaunâtre; traité par l'acide azotique faible à froid, il se dissoudra en partie (l'arséniate de protoxyde de mercure), et la dissolution précipitera en noir par la potasse; la portion non dissoute, lavée, desséchée et chauffée dans un tube de verre, se sublimera comme le protochlorure de mercure, et le produit de la sublimation offrira toutes les propriétés de ce protochlorure. Si l'on examine la

certain nombre, en employant des dissolutions et des réactifs que l'on considérait comme purs, et qui ne l'étaient pas, je n'ai pas toujours obtenu les résultats énoncés. Je dois encore prévenir que dans la partie analytique des opérations auxquelles je me suis livré, j'ai eu principalement pour but de déterminer la *nature* des poisons, et non pas d'en apprécier *les proportions d'une manière rigoureuse*. Si telle eût été mon intention, j'aurais eu souvent recours à d'autres méthodes que celles que j'ai proposées. Je ne l'ai point fait, parce que cela m'a semblé inutile, et parce que les méthodes dont je veux parler ne seraient pas à la portée des experts peu habitués à ce genre de recherches.

liqueur dans laquelle se sont déposés d'abord le protochlorure de mercure, puis le mercure métallique, on verra qu'elle est très alcaline; si on la sature par l'acide chlorhydrique pur, après l'avoir filtrée, qu'on l'évapore jusqu'à siccité, et qu'on dissolve le produit de l'évaporation dans l'eau, on obtiendra un *solutum* que le sulfate de cuivre précipitera en bleu (arséniate), et dans lequel l'azotate d'argent fera naître un précipité blanc de chlorure d'argent mélangé d'*arséniate d'argent rouge;* donc, par suite de l'action de la potasse sur le mélange de sublimé et d'acide arsénieux, une partie de cet acide se transforme en acide arsénique.

L'ammoniaque versée dans la dissolution concentrée de sublimé et d'acide arsénieux, y fait naître un précipité blanc, beaucoup plus soluble dans l'ammoniaque que ne l'est le précipité fourni par cet alcali et le sublimé corrosif sans mélange.

Une lame de cuivre et la petite pile composée d'une lame d'or et d'une feuille d'étain roulée en spirale, se comportent avec cette dissolution comme avec le sublimé corrosif.

Analyse. — On lit dans le tome cinquième des *Archives générales de médecine* une observation rapportée par Julia-Fontenelle, dans laquelle il s'agit d'un élève en pharmacie qui avala, dans le dessein de se suicider, 4 grammes de sublimé corrosif mêlé à 6 grammes d'acide arsénieux. On séparera aisément le sublimé corrosif de l'acide arsénieux en traitant la poudre ténue par l'éther sulfurique à froid, et en agitant de temps en temps dans un flacon à l'émeri bien bouché; le sublimé seul sera dissous; on décantera la liqueur, et on l'évaporera pour obtenir le bichlorure à l'état solide. Le même moyen devrait être employé si les deux poisons étaient dissous dans l'eau, l'éther jouissant de la propriété d'enlever à ce liquide une grande partie du bichlorure de mercure qu'il tient en dissolution, et n'agissant pas sur le solutum arsenical.

MÉLANGE DE SUBLIMÉ CORROSIF ET D'ACÉTATE DE CUIVRE.

Dissolution concentrée. Trois volumes de sublimé corrosif et autant d'acétate. — L'acide *sulfhydrique* les précipite en noir, la *potasse* en beau vert, qui est un mélange de bi-oxyde de mercure jaune et de bi-oxyde de cuivre bleu. Si on traite le mélange de ces deux oxydes par un peu d'ammoniaque, on dissout celui de cuivre, et l'on obtient de l'acétate ammoniaco-cuivreux bleu soluble, et du chlorhydrate ammoniaco-mercuriel blanc insoluble. Le cyanure jaune de potassium et de fer produit dans le mélange des deux dissolutions

un précipité brun marron, au milieu duquel on voit des parcelles blanchâtres. Une *lame de cuivre* se comporte comme si le sublimé était seul; une *lame de fer* en sépare du cuivre, pourvu que le mélange soit légèrement acidulé.

Analyse. — On traite les deux sels pulvérulents par l'éther, qui dissout le sublimé sans agir sur l'acétate de cuivre; on agit par conséquent comme il a été dit à l'occasion du mélange de sublimé corrosif et d'acide arsénieux.

MÉLANGE DE SUBLIMÉ CORROSIF ET D'ACÉTATE DE PLOMB.

Dissolution concentrée. Trois volumes de sublimé et autant d'acétate. — L'acide sulfhydrique y fait naître un précipité noir de sulfures de mercure et de plomb; la potasse en sépare les oxydes de mercure et de plomb; le mélange est blanc mêlé de jaune, et devient jaunâtre, puis rouge, par un excès d'alcali : alors tout le protoxyde de plomb a été redissous. L'ammoniaque, l'acide sulfurique et les sulfates précipitent la dissolution en blanc, les chromates solubles en jaune, et l'iodure de potassium en rouge clair capucine (mélange d'iodure de plomb jaune et de bi-iodure de mercure, carmin). Une lame de cuivre brunit dans cette dissolution comme dans le sublimé, et devient blanche, brillante, argentine, par le frottement.

Analyse. — On séparera le sublimé corrosif de l'acétate de plomb au moyen de l'éther. (Voy. p. 58.)

MÉLANGE DE SUBLIMÉ CORROSIF ET DE TARTRATE DE POTASSE ET D'ANTIMOINE.

Dissolution concentrée. Trois volumes de sublimé et autant de tartrate. — La liqueur se trouble dans l'instant même, et continue à blanchir lorsqu'on y ajoute de l'eau; le précipité blanc ramassé se trouve être un mélange de protochlorure et d'un peu de prototartrate de mercure. En effet, qu'on le traite par l'acide azotique faible à froid, on ne dissoudra que le prototartrate de mercure; et en versant de la potasse dans la dissolution azotique, on obtiendra de l'oxyde noir de mercure et un mélange d'azotate et de tartrate de potasse. La portion non dissoute par l'acide azotique est du protochlorure de mercure, comme on peut s'en convaincre en la sublimant dans un tube de verre, après l'avoir lavée et desséchée. Si, au lieu de traiter le précipité blanc par l'acide azotique faible, on le chauffe dans un tube de verre, on obtient du protochlorure de mercure qui se sublime, du charbon

et un atome de mercure métallique provenant de la petite quantité de prototartrate de mercure qui a été décomposée. Il résulte de ces faits que le protoxyde d'antimoine de l'émétique passe à un degré d'oxydation supérieur, à l'état d'acide *antimonique,* aux dépens de l'oxygène du sublimé corrosif, qui se trouve réduit à l'état de protochlorure et de prototartrate de mercure insolubles. La liqueur doit donc contenir et contient en effet de l'acide antimonique, comme je vais l'établir en parlant de l'action de la potasse sur le mélange de sublimé et d'émétique.

Si on verse dans le mélange trouble et étendu d'eau de l'acide *sulfhydrique,* la liqueur devient rouge, comme si l'émétique était seul; mais elle ne tarde pas à déposer un précipité olive, qui est un mélange de sulfure rouge d'antimoine et de sulfure noir de mercure. L'infusion alcoolique de noix de galle ne précipite ce mélange en gris blanc jaunâtre qu'autant qu'il n'est pas étendu de beaucoup d'eau. L'iodure de potassium, employé en très petite quantité, le précipite en jaune, qui passe de suite au rose clair, et qui devient d'un beau rouge carmin par l'addition d'une petite quantité d'iodure : ce précipité paraît plus soluble dans un excès d'iodure de potassium que le bi-iodure de mercure préparé en décomposant un sel de bi-oxyde de mercure par l'iodure de potassium.

La *potasse* fournit, avec ce mélange trouble, un précipité *noir* abondant, tandis que le sublimé seul précipite en jaune, et l'émétique en blanc par cet alcali. Ce précipité est du protoxyde noir de mercure, et il suffit de le mettre sur un filtre et de le dessécher pour apercevoir le mercure métallique, même à l'œil nu; d'où il suit que le protochlorure et le prototartrate ont été décomposés par la potasse et par le protoxyde d'antimoine, et que celui-ci, en se suroxydant, a dû passer à l'état d'acide antimonique : la liqueur doit donc contenir du chlorure, du tartrate et de l'antimoniate de potassium et de la potasse en excès. On peut s'assurer que telle est sa composition en la faisant évaporer jusqu'à pellicule; le chlorure de potassium seul cristallisera (on sait combien le tartrate de potasse cristallise difficilement) et pourra être facilement séparé. La liqueur contenant du tartrate, de l'antimoniate de potasse et de la potasse, sera saturée avec ménagement par l'acide sulfurique affaibli, qui précipitera l'acide antimonique, facile à reconnaître après l'avoir filtré et lavé. La nouvelle liqueur filtrée, composée de tartrate et de sulfate de potasse, sera décomposée par l'eau de chaux, qui en précipitera du tartrate de chaux blanc.

L'ammoniaque fait naître dans le mélange de sublimé et d'émétique un précipité gris noirâtre qui semble formé d'un mélange de blanc et de noir : ce précipité doit contenir du protoxyde de mercure, et il

doit s'être passé quelque chose d'analogue à ce qui a lieu avec la potasse.

Une lame de cuivre placée dans cette dissolution brunit et devient blanche, brillante, argentine, par le frottement, comme avec le sublimé.

Analyse. — On traitera le mélange de sublimé corrosif et d'émétique par l'éther, qui dissoudra une grande partie du premier et n'agira pas sur l'autre. (Voy. p. 58.)

MÉLANGE DE PARTIES ÉGALES DE SUBLIMÉ CORROSIF ET DE QUELQUES ACIDES.

Dissolution de bichlorure de mercure et acide sulfurique. — Il se forme un précipité blanc cristallin de bichlorure de mercure : l'acide sulfurique s'est borné à enlever l'eau qui tenait le sublimé en dissolution ; aussi suffit-il d'ajouter un peu de ce liquide pour redissoudre le bichlorure. Cette dissolution rougit le tournesol, et précipite en noir par l'acide sulfhydrique, en jaune par la potasse, en rouge carmin par l'iodure de potassium, en blanc par le cyanure jaune de potassium et de fer, en blanc jaunâtre par l'eau de baryte, et le précipité se dissout en partie dans l'acide azotique (il ne reste que du sulfate de baryte blanc). L'ammoniaque ne la trouble point; le cuivre est terni sur-le-champ et devient blanc, brillant, argentin, par le frottement.

Dissolution de sublimé corrosif et acide azotique. — Elle rougit fortement le tournesol; l'acide sulfhydrique, la potasse, l'iodure de potassium et le cyanure de potassium et de fer la précipitent comme si le sublimé était seul; l'ammoniaque ne la trouble point, tandis qu'elle précipite le bichlorure de mercure en blanc : le cuivre est terni sur-le-champ par le mercure qui se dépose; mais bientôt après, si l'acide azotique n'est pas trop étendu, il se dégage du gaz bi-oxyde d'azote qui passe à l'état d'acide azoteux orangé par l'action de l'air.

Dissolution de sublimé corrosif et acide phosphorique. — Elle rougit le tournesol. L'acide sulfhydrique la précipite en noir, la potasse en jaune, et l'eau de chaux en blanc (phosphate de chaux), à moins que la proportion de sublimé ne soit très forte, car alors le précipité est jaune (bi-oxyde de mercure mêlé de phosphate de chaux). L'azotate d'argent y fait naître un précipité blanc de chlorure d'argent qui devient jaune par places (phosphate d'argent) quand on y ajoute de la potasse; une lame de cuivre est ternie sur-le-champ, et elle devient blanche, brillante, argentine, par le frottement.

Analyse des mélanges de sublimé et d'acide sulfurique, azotique ou phosphorique. — On saturerait les acides libres par la potasse, dont on se garderait bien d'employer un excès; on évaporerait à siccité, puis on chaufferait : le bichlorure de mercure se sublimerait, et il resterait du sulfate, de l'azotate ou du phosphate de potasse, dans lesquels on déterminerait aisément la présence et la proportion des acides.

Dissolution de sublimé et acide oxalique. — Elle rougit le tournesol, et précipite en noir par l'acide sulfhydrique, en jaune par la potasse, en rouge carmin par l'iodure de potassium; l'eau de chaux la précipite en blanc (oxalate de chaux), à moins qu'il n'y ait beaucoup de sublimé, car alors il se forme d'abord un précipité blanc qui se ramasse au fond du verre, et quelques instants après il se dépose du bi-oxyde de mercure jaune qui reste sur l'autre précipité, jusqu'à ce que l'on agite la liqueur. L'azotate d'argent fournit avec le mélange de sublimé et d'acide oxalique un précipité blanc soluble dans l'ammoniaque, et en partie soluble dans l'acide azotique qui dissout l'oxalate d'argent et laisse le chlorure de ce métal; une lame de cuivre est ternie par cette dissolution, et prend par le frottement un aspect brillant et argentin.

On analyserait ce mélange en saturant l'acide oxalique par la potasse et en traitant par l'alcool qui dissoudrait le sublimé, et n'agirait pas sensiblement sur l'oxalate : ce sel serait ensuite décomposé par l'acétate de plomb qui donnerait de l'oxalate de plomb insoluble, dont on retirerait l'acide oxalique par les procédés ordinaires.

MÉLANGE DE PROTO-AZOTATE DE MERCURE ET DE VERT-DE-GRIS.

On lit dans le numéro d'avril 1831 du *Journal d'Édimbourg* qu'un garçon boucher périt au bout de trois heures, pour avoir avalé sept parties de mercure dissous dans huit d'acide azotique et mélangé d'*un peu* de vert-de-gris. (Observ. rapportée par M. Bigsley.)

Dissolution concentrée. Trois volumes de proto-azotate et autant d'acétate de cuivre. — A peine ce mélange est-il fait, qu'il se produit un précipité blanc de proto-acétate de mercure, et il reste en dissolution de l'azotate de bi-oxyde de cuivre, facile à reconnaître. On détermine la nature du précipité en en traitant une portion par l'acide sulfurique pour en dégager l'acide acétique, et une autre portion par la potasse qui en sépare une masse noire (protoxyde de mercure); de laquelle il est aisé de retirer du mercure métallique, après l'avoir

desséchée. Il résulte de ce qui précède que les experts n'auront jamais à expérimenter sur un mélange de pareilles dissolutions concentrées. Si, au lieu d'agir ainsi, on triture du *vert-de-gris* avec du *proto-azotate de mercure* solide, et qu'on y ajoute de l'eau distillée, on verra, après avoir filtré, que la liqueur est formée d'azotate de bi-oxyde de cuivre et d'une petite quantité de protosel de mercure. En effet, une lame de cuivre en séparera du mercure métallique, et l'ammoniaque y fera naître un précipité bleu qui ne sera pas entièrement soluble dans un excès de cet alcali. La portion non dissoute par l'eau contient du proto-acétate de mercure, et tout l'oxyde de cuivre du vert-de-gris qui n'était pas combiné avec l'acide acétique. Ce précipité, bien lavé et traité par la potasse à froid, fournira de l'acétate de potasse soluble et de l'oxyde noir de mercure mélangé d'oxyde de cuivre. Si on filtre, la liqueur dégagera de l'acide acétique par l'acide sulfurique, tandis que les deux oxydes restés sur le filtre, s'ils sont desséchés et chauffés dans un tube de verre, donneront de l'oxygène, du mercure métallique et un résidu de bi-oxyde de cuivre.

Si la dissolution formée de trois volumes de proto-azotate de mercure et d'autant d'acétate de cuivre est très étendue d'eau, elle se trouble à peine et précipite en noir par l'acide sulfhydrique, en olive très foncé, presque noir, par la potasse. Ce précipité, traité par l'ammoniaque, donne un sel ammoniaco-cuivreux bleu céleste, soluble, et du protoxyde noir de mercure insoluble. L'acide chlorhydrique précipite ce mélange en blanc, le cyanure jaune de potassium et de fer en brun marron, d'autant plus foncé que la proportion du sel cuivreux est plus forte, le chromate de potasse en cannelle clair, l'acide arsénieux en blanc verdâtre clair; enfin une lame de fer en sépare du cuivre.

MÉLANGE DE PROTO-AZOTATE DE MERCURE ET D'ACIDE ARSÉNIEUX.

L'acide arsénieux fournit, avec le proto-azotate de mercure, un précipité blanc insoluble dans l'acide arsénieux et soluble dans l'acide azotique. S'il s'agissait d'analyser une poudre composée de ces deux corps, on la traiterait par le carbonate de potasse qui fournirait de l'arsénite de potasse soluble et du carbonate de mercure insoluble; la liqueur serait acidulée et décomposée par un courant de gaz sulfhydrique, pour avoir du *sulfure d'arsenic;* le précipité serait chauffé et donnerait du mercure métallique.

MÉLANGE DE PROTO-AZOTATE DE MERCURE ET D'ACÉTATE DE PLOMB.

Dissolution concentrée. Parties égales.—Il se forme un précipité blanc de proto-acétate de mercure. Si on a préalablement étendu les liqueurs d'eau, la dissolution conserve sa transparence. La potasse la précipite en noir mêlé de blanc, qui, par l'agitation, devient olive clair, l'acide sulfhydrique en noir, l'acide chlorhydrique en blanc (protochlorure de mercure), l'iodure de potassium en jaune verdâtre sale, le chromate de potasse en jaune orangé, le cyanure jaune de potassium et de fer en blanc; une lame de cuivre brunit et devient blanche, brillante, argentine, par le frottement.

On analyserait un pareil mélange en l'étendant d'eau, et en y versant de l'acide chlorhydrique qui précipiterait le sel de mercure à l'état de protochlorure, et qui formerait, avec le plomb, du protochlorure soluble dans la quantité d'eau que contient la dissolution.

MÉLANGE DE PROTO-AZOTATE DE MERCURE ET D'ÉMÉTIQUE.

Dissolution concentrée ou affaiblie. —Elles se décomposent mutuellement, et il en résulte un précipité blanc de prototartrate de mercure. S'il s'agissait d'analyser un pareil mélange pulvérulent, il faudrait le traiter par le carbonate de potasse, qui le transformerait en carbonate de mercure et en oxyde d'antimoine insolubles et en azotate et tartrate de potasse solubles : le précipité bouilli avec l'acide azotique fournirait de l'azotate de bi-oxyde de mercure soluble et de l'oxyde d'antimoine insoluble. Quant à la liqueur, on la traiterait par l'eau de chaux qui précipiterait l'acide tartrique à l'état de tartrate de chaux, et laisserait dans la dissolution de l'azotate de potasse, de la potasse et l'excès de chaux; on l'évaporerait jusqu'à siccité, et on la distillerait avec de l'acide sulfurique pour obtenir de l'acide azotique.

MÉLANGE D'AZOTATE DE BI-OXIDE DE MERCURE ET D'ACIDE ARSÉNIEUX.

L'acide arsénieux précipite en blanc la dissolution d'azotate de bi-oxyde de mercure, à moins qu'il n'y ait un excès d'acide. Alors le liquide est transparent et précipite, en jaune par la potasse, en rouge carmin par l'iodure de potassium, en blanc par l'ammoniaque, et le dépôt se dissout dans un excès de cet alcali; le sulfate de cuivre am-

moniacal le précipite en jaune verdâtre (mélange d'arsénite de cuivre vert et de chlorhydrate ammoniaco-mercuriel blanc). L'acide sulfhydrique fournit un précipité qui d'abord paraît jaune, mais qui se dépose promptement en ajoutant plus d'acide, et alors il est noir mêlé de jaune. Si on traite par l'ammoniaque le mélange de ces deux sulfures, celui d'arsenic est dissous, et il ne reste que du sulfure noir. Une lame de cuivre est ternie et, devient brillante, argentine par le frottement.

On analyserait le mélange d'azotate de bi-oxyde de mercure et d'acide arsénieux comme celui qui est formé de proto-azotate et du même acide.

MÉLANGE D'AZOTATE DE BI-OXYDE DE MERCURE ET D'ACÉTATE DE CUIVRE.

La dissolution aqueuse et concentrée de vert-de-gris (acétate de cuivre) se trouble légèrement lorsqu'on la mélange avec de l'azotate de bi-oxyde de mercure dissous; mais au bout de quelques heures il se forme un précipité d'acétate de bi-oyxde de mercure de couleur jaune sale. La liqueur, examinée avant que le précipité soit formé, précipite en jaune verdâtre par la potasse : si on traite par l'ammoniaque les deux oxydes précipités, on obtient de l'azotate ammoniaco-cuivreux bleu céleste soluble, et de l'azotate ammoniaco-mercuriel blanc insoluble. L'acide sulfhydrique précipite cette liqueur en noir, le cyanure jaune de potassium et de fer en brun marron, d'autant plus clair que la proportion du sel mercuriel est plus faible, et l'iodure de potassium en rouge carmin; une lame de cuivre noircit sur-le-champ, et devient brillante, argentine par le frottement.

Lorsqu'on a laissé réagir l'azotate de bi-oxyde de mercure et l'acétate de cuivre assez long-temps pour qu'il se soit formé un précipité, la liqueur contient de l'azotate de bi-oxyde de cuivre et une quantité notable d'acétate de bi-oxyde de mercure non précipité; en effet, si on la précipite par un excès d'ammoniaque, on obtient de l'azotate ammoniaco-cuivreux bleu soluble et du bi-oxyde de mercure insoluble. La portion d'acétate de mercure précipité dégage de l'acide acétique lorsqu'on la traite par l'acide sulfurique, et la potasse en sépare du bi-oxyde de mercure jaune. Lorsqu'on triture de l'azotate de bi-oxyde de mercure et du vert-de-gris pulvérisés, et qu'on ajoute de l'eau distillée, on obtient de l'azotate de bi-oxyde de cuivre et de l'acétate de bi-oxyde de mercure dissous, et un précipité composé d'acétate de bi-oxyde de mercure et de l'oxyde de cuivre qui était en excès dans le vert-de-gris. On analysera ce liquide et ce précipité

comme ceux qui se produisent en triturant le vert-de-gris avec du proto-azotate de mercure.

MÉLANGE D'AZOTATE DE BI-OXYDE DE MERCURE ET D'ACÉTATE DE PLOMB.

Lorsqu'on mêle parties égales des dissolutions concentrées de ces deux sels, on voit que la liqueur conserve sa transparence et qu'elle précipite en blanc par les sulfates, en jaune par la potasse, en blanc par l'ammoniaque, en noir par l'acide sulfhydrique; l'iodure de potassium y produit un précipité mélangé de jaune et de carmin; une lame de cuivre est noircie et devient brillante, argentine par le frottement.

On analyserait un pareil mélange en l'étendant d'eau et en y versant de l'acide sulfurique qui ne précipiterait que le plomb à l'état de sulfate, et laisserait du sulfate de bi-oxyde de mercure en dissolution.

MÉLANGE D'AZOTATE DE BI-OXYDE DE MERCURE ET DE TARTRATE DE POTASSE ANTIMONIÉ.

Ces deux sels se décomposent mutuellement et donnent naissance à un précipité blanc abondant. S'il s'agissait de reconnaître un pareil mélange pulvérulent, il faudrait le décomposer par le carbonate de potasse, et agir comme il a été dit à l'occasion du proto-azotate de mercure mélangé d'émétique (voy. p. 64).

MÉLANGE D'ACIDE ARSÉNIEUX ET D'ACÉTATE DE PLOMB.

Dissolution concentrée. Trois volumes d'acide arsénieux et autant d'acétate. — L'acide sulfhydrique précipite ce mélange en noir (sulfure de plomb, mêlé d'un peu de sulfure d'arsenic), la potasse en blanc, et l'oxyde de plomb déposé se dissout dans un excès d'alcali; l'acide sulfurique et les sulfates en blanc (sulfate de plomb); l'iodure et le chromate de potassium en jaune (iodure et chromate de plomb), le sulfate de cuivre ammoniacal en vert clair, mêlé de blanc (mélange d'arsénite de cuivre et de protoxyde de plomb); l'azotate d'argent y fait naître un précipité blanc qui conserve cette couleur, même en y ajoutant de la potasse.

Analyse. — On fera bouillir le mélange pulvérulent avec du *carbonate* de potasse dissous, et l'on obtiendra de l'oxyde de plomb non

dissous et une liqueur composée d'arsénite et d'acétate de potasse, que l'on reconnaîtra comme je le dirai à l'occasion du mélange d'acide arsénieux et d'acétate de cuivre. (Voy. p. 68.) L'oxyde de plomb insoluble sera dissous par l'acide azotique faible, et la dissolution sera aisément reconnue aux caractères qui distinguent les sels de plomb solubles.

MÉLANGE D'ACIDE ARSÉNIEUX ET D'ÉMÉTIQUE.

Dissolution concentrée. Trois volumes d'acide arsénieux et autant d'émétique. — L'acide sulfhydrique précipite en rouge orangé, qui devient plus clair par l'addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique : ce précipité, composé de sulfure d'arsenic et de sulfure d'antimoine, se dissout entièrement dans l'ammoniaque, et la liqueur est jaune-rouge, couleur de vin généreux d'Espagne. La potasse précipite ce mélange en blanc, surtout au bout de quelques secondes (oxyde d'antimoine). Le sulfate de cuivre ammoniacal fournit un précipité vert; l'infusion alcoolique de noix de galle se comporte comme avec l'émétique seul; l'azotate d'argent donne un précipité blanc qui passe au jaune par l'addition de la potasse, et qu'un excès d'alcali rend violet très foncé, presque noir; le précipité blanc est composé de tartrate d'argent et d'arsénite de ce même métal, tous deux de couleur blanche; le dépôt jaune qu'y fait naître la potasse est de l'arsénite d'argent jaune (1), mêlé de tartrate d'argent; enfin le précipité violet très foncé contient de l'argent métallique; l'oxyde d'argent ayant été désoxydé pour transformer l'acide arsénieux en acide arsénique et le protoxyde d'antimoine en peroxyde.

Analyse.— On fera bouillir avec du carbonate de potasse le mélange solide ou dissous, et l'on obtiendra de l'arsénite et du tartrate de potasse solubles et de l'oxyde d'antimoine insoluble : celui-ci sera dissous par l'acide chlorhydrique, et le sel produit jouira des caractères du chlorure d'antimoine. Quant à la liqueur, composée d'arsénite et de tartrate de potasse, on la traitera par l'acide sulfhydrique et quelques gouttes d'acide chlorhydrique qui en précipiteront du sulfure jaune d'arsenic. La dissolution filtrée contiendra encore de l'acide tartrique,

(1) Il est assez remarquable, tandis que les arsénites précipitent l'azotate d'argent en *jaune* (arsénite d'argent), de voir l'acide arsénieux précipiter l'azotate d'argent en *blanc;* ce précipité blanc qui est peu abondant, quelle que soit la quantité d'acide arsénieux employé, mis sur des charbons ardents, répand une vapeur blanche, d'une odeur alliacée; il noircit dans l'eau bouillante, et la dissolution contient de l'acide arsénieux; la portion non dissoute paraît être de l'argent.

dont on pourra démontrer l'existence en traitant par la chaux, qui donnera un précipité de tartrate de chaux, susceptible de fournir de l'acide tartrique par l'acide sulfurique.

On pourra d'ailleurs, ce qui est préférable, extraire l'arsenic et l'antimoine à l'aide de l'appareil de Marsh et les reconnaître comme il a été dit aux pages 390 et 486 du tome 1er.

MÉLANGE D'ACIDE ARSÉNIEUX ET D'ACÉTATE DE CUIVRE.

Dissolution concentrée. Trois volumes d'acide arsénieux et autant d'acétate de cuivre. — Si l'acétate de cuivre n'est pas acide, il y a décomposition et précipitation d'arsénite de cuivre; la liqueur conserve au contraire sa transparence, pour peu que l'acétate soit avec excès d'acide. L'acide sulfhydrique précipite en noir, le cyanure jaune de potassium et de fer en brun marron, et l'azotate d'argent en jaune (arsénite), qui paraît verdâtre avant d'être ramassé. La *potasse* y fait naître un précipité vert d'arsénite de cuivre, lequel se dissout dans un excès d'alcali; alors la liqueur est verte : un plus grand excès d'alcali la fait passer au bleu sans lui enlever sa transparence; mais quelque temps après, la dissolution devient opaline et ne tarde pas à laisser déposer un précipité vert qui, au bout de quelques heures, devient rougeâtre et se trouve être du *protoxyde de cuivre* : d'où il suit qu'en définitive l'acide arsénieux a fini par absorber de l'oxygène au bi-oxyde de cuivre, qu'il a réduit à l'état de protoxyde, tandis qu'il s'est transformé en acide arsénique, qui reste dans la dissolution à l'état d'arséniate mêlé d'acétate de potasse : cette liqueur est incolore. L'*ammoniaque* fournit également un précipité vert d'arsénite de cuivre soluble dans un excès d'ammoniaque, en donnant une dissolution d'un *bleu céleste.* Une lame de fer en sépare du cuivre, pour peu que la liqueur soit acidulée.

Analyse. — On fera bouillir avec de la potasse dissoute dans l'eau distillée le mélange pulvérulent ou la dissolution aqueuse de vert-de-gris et d'acide arsénieux; on obtiendra de l'acétate et de l'arsénite de potasse solubles et du bi-oxyde de cuivre insoluble. On reconnaîtra facilement celui-ci en le dissolvant dans l'acide azotique. Quant à la liqueur, on la distillera dans des vaisseaux clos avec une petite quantité d'acide sulfurique, qui en dégagera de l'acide *acétique*, reconnaissable à son odeur. On cessera la distillation lorsque la liqueur sera réduite au tiers environ. Cette liqueur sera ensuite étendue d'eau et traitée par l'acide sulfhydrique, qui y produira un précipité de sulfure jaune d'arsenic.

MÉLANGE D'ACIDE ARSÉNIEUX ET D'ALUN.

En 1828, la Cour royale d'Amiens eut à s'occuper d'une affaire d'empoisonnement par l'arsenic ; les experts s'étant bornés à constater la présence de ce poison, la défense s'appuya sur ce que l'accusé avait acheté chez un pharmacien, pour *enchauler* son blé de semence, un mélange de *deux parties d'alun* et d'une d'acide arsénieux ; elle ajoutait que les experts n'ayant pas reconnu la présence de l'alun dans les liquides soumis à leurs recherches, on devait en conclure que le crime n'avait pas été le fait de celui qu'on en accusait. (*Journal de chimie médicale*, t. IV.)

Dissolution concentrée. Trois volumes d'alun et d'acide arsénieux. — Cette liqueur rougit fortement le tournesol; elle précipite en jaune par l'acide sulfhydrique, en jaune par l'azotate d'argent, si on ajoute un peu d'alcali, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en blanc par l'eau de chaux, et le précipité est insoluble dans la potasse, en blanc par la potasse qui redissout l'alumine précipitée, si elle est employée en excès.

Analyse. — S'il s'agissait de reconnaître un pareil mélange, on le ferait dissoudre dans l'eau distillée bouillante, puis on y verserait un excès d'acide sulfhydrique qui précipiterait sur-le-champ et sans addition d'acide (attendu qu'il y en a un excès dans l'alun) tout l'acide arsénieux à l'état de sulfure jaune ; la liqueur filtrée contiendrait l'alun non décomposé ; on la ferait évaporer et cristalliser, et on reconnaîtrait aisément ce sel.

MÉLANGE D'ACIDE ARSÉNIEUX ET D'AUTRES ACIDES.

Acide sulfurique et acide arsénieux. — Le papier de tournesol est fortement rougi; l'eau de baryte est précipitée en blanc, et le précipité n'est qu'en partie soluble dans l'acide azotique; l'eau de chaux ne trouble point la liqueur, tandis qu'elle précipiterait l'acide arsénieux seul ; l'acide sulfhydrique précipite en jaune et le sulfate de cuivre ammoniacal en vert, pourvu qu'on en emploie une quantité suffisante. Si on fait bouillir le mélange des deux acides avec du mercure, on obtient du gaz acide sulfureux, lorsque la liqueur est convenablement concentrée.

Acide azotique et acide arsénieux. — La liqueur rougit fortement le tournesol, et précipite en jaune par l'acide sulfhydrique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, s'il est employé en excès; l'eau de chaux ne la trouble point; le cuivre métallique en dégage du gaz

bi-oxyde d'azote au bout de quelques minutes, surtout à une douce chaleur.

Acide chlorhydrique et acide arsénieux. — Le tournesol est fortement rougi; la liqueur précipite en jaune par l'acide sulfhydrique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en blanc par l'azotate d'argent; l'eau de chaux ne la trouble point.

Acide phosphorique et acide arsénieux. — Ce mélange rougit le tournesol avec énergie; il précipite en jaune par l'acide sulfhydrique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en blanc par l'eau de chaux, et le précipité se redissout dans un excès du mélange; en jaune par l'azotate d'argent et quelques gouttes d'alcali.

Acide oxalique et acide arsénieux. — Le papier de tournesol est fortement rougi par ce mélange, qui précipite en jaune par l'acide sulfhydrique, en vert ou en bleu par le sulfate de cuivre ammoniacal, suivant que l'acide arsénieux ou l'acide oxalique dominent, en blanc par l'eau de chaux, et le dépôt n'est point soluble dans un excès de mélange, en blanc par l'azotate d'argent (oxalate d'argent); en ajoutant de la potasse à ce précipité, il devient jaune sale, tandis que l'ammoniaque le redissout complétement; la potasse ne détermine point dans le mélange de ces deux acides la formation de cristaux d'oxalate acide, parce que la liqueur est trop étendue.

MÉLANGE D'ACÉTATE DE CUIVRE ET D'ACÉTATE DE PLOMB.

Dissolution concentrée. Trois volumes d'acétate de cuivre et autant d'acétate de plomb. — L'acide sulfhydrique précipite en noir, le cyanure jaune de potassium et de fer en brun marron très clair, mêlé de points blanchâtres, l'acide sulfurique et les sulfates en blanc, les chromates solubles en jaune, à moins qu'on n'en mette un excès, car alors le précipité est jaune-rougeâtre et même couleur de cannelle (mélange de chromate de plomb jaune et de chromate de cuivre cannelle foncé); la potasse, si elle est employée en suffisante quantité, fait naître un précipité blanc-bleuâtre, et il reste en dissolution de l'acétate ammoniaco-cuivreux bleu céleste. Une lame de fer sépare du cuivre métallique, si la liqueur est acidulée.

Analyse. — On traitera le mélange par le carbonate de potasse dissous, qui donnera naissance à de l'acétate de potasse soluble et à un mélange de bi-oxyde de cuivre et de protoxyde de plomb. Ces deux oxydes seront dissous dans l'acide azotique, et les azotates ré-

sultants décomposés par de l'acide sulfurique, qui, s'il n'est pas employé en excès, fournira du sulfate de cuivre soluble, et du sulfate de plomb blanc insoluble : celui-ci lavé, desséché et calciné avec de la potasse et du charbon, donnera du plomb métallique. Quant à la liqueur dans laquelle il y a de l'acétate de potasse, on la traitera par l'acide sulfurique pour en obtenir l'acide acétique. (Voy. pag. 68.)

MÉLANGE D'ACÉTATE DE CUIVRE ET DE TARTRE ÉMÉTIQUE.

Ces dissolutions, même lorsqu'elles sont très étendues, se décomposent et fournissent un précipité bleu verdâtre de tartrate de cuivre, en sorte qu'il est impossible que les experts soient jamais dans le cas d'expérimenter sur une dissolution pareille. S'il s'agissait de reconnaître une poudre composée de ces deux sels, on la ferait bouillir avec du carbonate de potasse dissous, pour obtenir une liqueur composée de tartrate et d'acétate de potasse et un résidu d'oxyde de cuivre et d'oxyde d'antimoine. La dissolution serait distillée dans un appareil convenable, avec une petite quantité d'acide sulfurique qui en dégagerait de l'acide acétique ; la liqueur contenue dans la cornue et à moitié évaporée, dans laquelle se trouverait de l'acide tartrique, serait traitée par la chaux, et transformée en tartrate insoluble, dont on retirerait l'acide tartrique par l'acide sulfurique. Les deux oxydes de cuivre et d'antimoine, si on les fait bouillir avec de l'acide azotique, donneront un *solutum* d'azotate de cuivre, et de l'oxyde d'antimoine non dissous, facile à reconnaître en le dissolvant dans l'acide chlorhydrique, ou en le décomposant par le charbon.

MÉLANGE D'ACÉTATE DE CUIVRE ET D'ACIDE PHOSPHORIQUE.

L'acide phosphorique précipite ce sel en bleu clair, et redissout le précipité s'il est employé en suffisante quantité. La dissolution de phosphate acide précipite par l'acide sulfhydrique, la potasse, le cyanure jaune de potassium et de fer, comme les sels de cuivre ; l'eau de chaux la précipite en blanc bleuâtre, et l'azotate d'argent en jaune, pourvu qu'on l'emploie en quantité suffisante.

MÉLANGE D'AZOTATE DE CUIVRE ET D'ACIDE OXALIQUE.

L'acide oxalique précipite en bleu ; mais il n'y a point de précipité sur-le-champ, si les dissolutions sont étendues. L'acide sulfhydrique précipite ces dernières en noir, la potasse en bleu, l'ammoniaque en bleu qu'un excès d'alcali redissout en donnant une liqueur bleu céleste, le cyanure jaune en brun-marron, l'eau de chaux en blanc très légèrement bleuâtre, et l'azotate d'argent en blanc, qui devient olive par l'addition de la potasse.

MÉLANGE D'ACÉTATE DE PLOMB ET DE TARTRE ÉMÉTIQUE.

Ces dissolutions sont décomposées, et il en résulte du tartrate de plomb insoluble et de l'acétate de potasse ; d'où il suit qu'on n'aura pas à reconnaître un mélange de ces deux sels dissous. Si les deux sels étaient pulvérulents, on les ferait bouillir avec du carbonate de potasse dissous, qui donnerait de l'oxyde de plomb et de l'oxyde d'antimoine insolubles, et de l'acétate et du tartrate de potasse dissous. La dissolution serait reconnue comme il vient d'être dit à la page 71. Quant aux deux oxydes, après les avoir bien lavés, on les ferait bouillir avec de l'acide azotique qui dissoudrait seulement celui de plomb.

MÉLANGE D'ACÉTATE DE PLOMB ET D'AZOTATE D'ARGENT.

Si les dissolutions sont concentrées, on obtient un précipité cristallin, soluble dans l'eau. Ce *solutum* précipite en noir par l'acide sulfhydrique, en jaune-serin par la potasse (ce qui est d'autant plus extraordinaire, que l'acétate de plomb précipite en blanc, et le sel d'argent en olive par le même alcali), en blanc par les sulfates, en rouge brique mêlé de jaune par les chromates, en jaune par les iodures, en blanc par l'ammoniaque et par l'acide chlorhydrique.

On analyserait ce mélange en l'étendant d'eau, et en y versant de l'acide chlorhydrique qui précipiterait l'argent à l'état de chlorure, et laisserait le chlorure de plomb en dissolution.

MÉLANGE DE TARTRE ÉMÉTIQUE ET D'AZOTATE D'ARGENT.

Les dissolutions se décomposent réciproquement si elles sont concentrées; étendues d'eau, elles conservent leur transparence et précipitent en chocolat par l'acide sulfhydrique, et en noir par la potasse ; ce précipité est formé d'argent métallique et d'une certaine quantité d'oxyde d'antimoine ; d'où il suit que l'oxyde d'argent a perdu son oxygène, qui s'est porté sur une portion d'oxyde d'antimoine qu'il a fait passer à l'état d'acide antimonique. L'eau de chaux précipite ces dissolutions en olive clair qui devient violet foncé, les acides chlorhydrique et sulfurique en blanc, la noix de galle en blanc grisâtre sale, le chromate de potasse en brique sale foncé, tandis que le chromate d'argent est rouge-brique vif. On explique cette différence par l'action que l'émétique exerce sur le chromate de potasse, avec lequel il fournit un liquide vert foncé, composé d'oxyde de chrome *vert*, de potasse, d'acide antimonique et d'acide tartrique; d'où il suit que l'acide chromique a été décomposé par le protoxyde d'antimoine qui lui a enlevé une partie de son oxygène.

On analyserait ce mélange au moyen du carbonate de potasse qui précipiterait les deux oxydes ; l'acide azotique bouillant dissoudrait celui d'argent et laisserait du peroxyde d'antimoine.

MÉLANGE D'ÉMÉTIQUE ET DE PLUSIEURS ACIDES.

Les acides sulfurique, azotique, chlorhydrique et phosphorique, précipitent la dissolution d'émétique en blanc. L'acide *oxalique* ne la trouble point. Ce mélange est précipité en rouge par l'acide sulfhydrique, en blanc par l'eau de chaux, en blanc, mais lentement, par la potasse; l'azotate d'argent y fait naître un précipité qui se dissout complétement dans l'ammoniaque, quoique le précipité que produit l'émétique dans l'azotate d'argent ne soit que partiellement soluble dans cet alcali (le tartrate d'argent se dissolvant dans l'ammoniaque, tandis que l'oxyde d'antimoine y est insoluble).

MÉLANGE DE LAUDANUM LIQUIDE DE SYDENHAM ET D'ACIDE ARSÉNIEUX.

Le docteur Jennings a rapporté dans le n° d'avril 1831, du *Med. and. surg. Journ. d'Edinburgh*, qu'une femme périt empoisonnée

pour avoir pris en une seule fois 8 grammes d'acide arsénieux et 96 grammes de laudanum.

Dissolution concentrée d'acide arsénieux et laudanum. Parties égales. — Ce mélange précipite en jaune par l'acide sulfhydrique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, en jaune par l'azotate d'argent et la potasse, en blanc jaunâtre par l'ammoniaque, comme si le laudanum était seul; le perchlorure de fer rougit fortement la liqueur : indépendamment de ces caractères, ce mélange offrirait toutes les propriétés physiques du laudanum de Sydenham. On y démontrerait la présence d'une préparation arsenicale en le précipitant par l'acide sulfhydrique; le dépôt de sulfure d'arsenic et de matière organique, bien lavé sur un filtre, et traité par de l'eau ammoniacale, céderait le sulfure d'arsenic à l'ammoniaque; en sorte qu'en faisant évaporer la liqueur ammoniacale, on obtiendrait du sulfure d'arsenic, dont on retirerait le métal, comme il a été dit à la page 378 du tome Ier.

Si l'empoisonnement avait eu lieu avec un mélange de laudanum et d'acide arsénieux solide, il faudrait savoir que, même au bout de vingt-quatre heures, le laudanum ne dissout à froid qu'une petite quantité d'acide arsénieux, et que, par conséquent, celui-ci serait resté en grande partie au fond du vase, et pourrait être facilement séparé par la filtration. Quant à la liqueur, on la traiterait par l'acide sulfhydrique, comme il vient d'être dit, pour obtenir du sulfure d'arsenic.

MÉLANGE DE LAUDANUM DE SYDENHAM ET DE SUBLIMÉ CORROSIF.

Dissolution concentrée de sublimé et laudanum, parties égales. — Il se forme un précipité. Si la dissolution de bichlorure est étendue d'eau, elle conserve sa transparence et précipite en jaune, qui finit par noircir par l'acide sulfhydrique, en jaune verdâtre foncé ou en olive clair par la potasse, en jaune clair par l'ammoniaque, en jaune aurore et pas en rouge par l'iodure de potassium, en blanc par l'azotate d'argent (chlorure d'argent); enfin le perchlorure de fer la colore en rouge. S'il s'agissait de démontrer la présence du sublimé corrosif dans ce mélange, on le traiterait par l'éther sulfurique, qui, à l'aide d'une légère agitation, dissoudrait le sublimé, et viendrait former une couche à la surface du liquide; on séparerait aisément cette couche de l'autre, en plaçant le tout dans un entonnoir, et en laissant écouler le liquide qui forme la couche inférieure.

MÉLANGE DE LAUDANUM DE SYDENHAM ET D'ACÉTATE DE CUIVRE.

Dissolution concentrée d'acétate et laudanum, parties égales. — La liqueur, d'un vert jaunâtre, conserve sa transparence ; toutefois, si on augmentait la proportion de laudanum, elle précipiterait en brun jaunâtre; elle exhale l'odeur de laudanum; l'acide sulfhydrique la précipite en noir, l'ammoniaque en vert (le précipité est redissous par un excès d'alcali, et la liqueur est verte), le cyanure jaune de potassium et de fer en brun marron ; la potasse verdit le mélange, et fait naître un précipité vert, soluble dans un excès de potasse; les sels de sesqui-oxyde de fer communiquent une couleur rouge foncée. Une lame de fer en précipite du cuivre, pourvu que la liqueur soit légèrement acidulée.

MÉLANGE DE LAUDANUM DE SYDENHAM ET DE TARTRATE DE POTASSE ANTIMONIÉ.

Dissolution concentrée d'émétique et de laudanum, parties égales. — La liqueur offre l'odeur et la couleur du laudanum; l'acide sulfhydrique la précipite en jaune, la noix de galle en gris jaunâtre, l'ammoniaque en jaunâtre et l'acide sulfurique en blanc; le perchlorure de fer y fait naître un précipité jaune sale (on sait que l'émétique est précipité par le même sel de fer). On démontrerait la présence d'une préparation antimoniale, en précipitant la liqueur par l'acide sulfhydrique, et en séparant le métal par les moyens ordinaires, du sulfure déposé.

MÉLANGE DE LAUDANUM DE SYDENHAM ET D'AZOTATE D'ARGENT.

Dissolution concentrée d'azotate d'argent et laudanum, parties égales. — Cette liqueur conserve la transparence, l'odeur et la couleur du laudanum ; elle précipite en noir par l'acide sulfhydrique, en olive très foncé par la potasse, en blanc par l'acide chlorhydrique ; le perchlorure de fer rougit la liqueur et la précipite; le dépôt de chlorure d'argent une fois formé, la liqueur qui surnage offre la couleur rouge que l'acide méconique développe dans les sels de fer. Une lame de cuivre en sépare l'argent.

MÉLANGE DE LAUDANUM DE SYDENHAM, D'ACÉTATE DE PLOMB OU D'AZOTATE DE BISMUTH.

Ces sels, même lorsqu'ils sont étendus de beaucoup d'eau, précipitent assez abondamment par le laudanum, pour que je puisse me dispenser de m'occuper de pareils mélanges.

Il ne sera pas inutile, en terminant, de nous livrer à quelques considérations générales sur le travail qui fait l'objet de ces recherches. On a pu voir que dans la solution des divers problèmes relatifs à des mélanges de poisons, il sera souvent difficile, pour ne pas dire impossible, de soupçonner ces mélanges, si l'accusation ne vient pas au secours des experts, en indiquant que l'accusé était en possession de plusieurs poisons, ou qu'il en a acheté un certain nombre. Sans doute, l'on pourra se guider quelquefois d'après les propriétés physiques des mélanges, telles que la couleur, la saveur, etc. ; l'action des réactifs, qui sera différente de ce qu'elle est lorsqu'on agit avec une seule des substances vénéneuses connues, sera aussi un puissant auxiliaire. Quelquefois cependant ces réactifs fourniront des résultats propres à déconcerter les experts peu attentifs. Ainsi, lorsque, par suite de l'action de ces réactifs, les deux poisons se trouvent décomposés, comme, par exemple, le sublimé corrosif et l'acide arsénieux, que l'on traite par la potasse (voy. page 57), il faut bien se garder de repousser l'idée de la possibilité d'un empoisonnement par ces deux poisons, puisqu'au contraire la transformation de ces deux substances vénéneuses en protochlorure ou en protoxyde de mercure, et en acide arsenique, est une preuve de leur existence simultanée dans la liqueur.

Mais si le problème dont je m'occupe est embarrassant lorsqu'il s'agit de constater la nature d'un mélange de deux poisons que je suppose solides ou dissous, *sans addition d'aucune autre substance*, il en sera bien autrement lorsque des matières colorées, des liquides provenant de vomissements, etc., se trouvent unis à ces poisons : il faudra alors chauffer jusqu'à l'ébullition pour coaguler une partie de la matière organique, puis filtrer, et agir sur les liquides filtrés comme je viens de le dire. Il pourrait se faire qu'on fût obligé de recourir à des procédés analytiques encore plus compliqués ; mais comme ces procédés peuvent varier beaucoup, et que pour les exposer convenablement il faudrait entrer dans de trop grands détails, je ne m'en occuperai pas, persuadé d'ailleurs que les chimistes, qui seuls de-

vraient être chargés d'opérations si délicates, ne manqueraient pas d'entreprendre celles qui pourraient donner la solution du problème. (Voyez mon Mémoire dans le *Journal de Chimie médicale*, n° de mars 1832.)

DU VERRE ET DE L'ÉMAIL EN POUDRE.

Doit-on considérer le verre, l'émail en poudre et les diverses pierres anguleuses comme des matières capables de corroder les parties avec lesquelles on les met en contact, et doit-on les ranger parmi les poisons de cette classe? On trouve dans les annales de la médecine plusieurs faits relatifs à cette question importante : les uns tendent à prouver qu'on peut impunément avaler des fragments aigus de ces substances pierreuses; les autres, au contraire, établissent d'une manière positive les dangers qu'il y a à les introduire dans une partie quelconque du canal digestif. *Caldani, Mandruzzato*, M. *Lesauvage*, etc., rapportent des expériences faites sur les hommes et sur les animaux dans lesquelles l'ingestion du verre n'a été suivie d'aucun accident. *Portal*, *Fodéré*, etc., parlent dans leurs ouvrages de personnes qui ont éprouvé les accidents les plus graves par le séjour de ces corps dans le canal digestif. Je crois devoir exposer dans cet article les résultats les plus saillants obtenus par quelques uns de ces médecins; je passerai ensuite aux moyens propres à reconnaître le verre finement pulvérisé. Il me semble que lorsqu'il n'y aurait qu'un seul cas bien avéré dans lequel ces substances vitreuses auraient produit des accidents, je serais autorisé à consacrer quelques moments à leur histoire. Il importe d'ailleurs de fixer l'attention de l'expert sur cet objet, les tentatives d'empoisonnement par ces substances étant assez fréquentes.

Faits qui tendent à prouver l'innocuité du verre.

EXPÉRIENCE Ire. — On fit avaler à un chat adulte, de grande taille, 1 décagramme de verre réduit en poudre grossière et incorporé dans une crêpe : l'animal ne témoigna aucune souffrance pendant tout le jour.

Le lendemain, on fit prendre au même animal une dose pareille de verre réduit en fragments de 1 millimètre environ. Pendant les trois jours qui suivirent, il jouit de la meilleure santé : alors on lui donna une égale quantité de verre concassé en fragments qui avaient 2 millimètres de longueur. Le lendemain, on lui fit avaler deux nouvelles doses, et il était très bien portant quinze heures après avoir pris la dernière. Jusque là on avait facilement reconnu dans les excréments les fragments de verre que l'animal avait rendus sans qu'ils fussent altérés. On l'ouvrit, et on

examina avec soin la surface muqueuse du canal intestinal dans toute sa longueur : il fut impossible d'y découvrir la moindre trace d'altération. Les dernières doses de verre se trouvaient, dans le gros intestin, confondues avec les matières fécales ; plusieurs tænias, qui étaient fixés à l'intestin grêle, n'avaient éprouvé aucune atteinte.

Expérience IIe. — On fit avaler du verre pilé à trois chiens ; chacun d'eux en prit près de 18 à 20 décagrammes dans l'espace de huit jours ; pendant les quatre derniers, on le fit prendre à l'un d'eux sans aliments ; et, afin de le porter à nu dans l'estomac, on enveloppa les fragments dans du papier gris mouillé avec lequel on faisait des bols que l'on introduisait, à l'aide du doigt, jusqu'au fond du pharynx de l'animal. Il ne prenait qu'une seule fois des aliments dans le jour, et toujours huit heures après qu'il avait avalé le verre. Il ne donna pas plus de signe de malaise que les autres qui avaient pris cette substance mêlée aux aliments.

Huit jours après, deux de ces animaux furent ouverts : ils n'offrirent aucune trace d'altération dans toute la longueur du canal alimentaire. Le chien qui avait avalé le verre sans aliments s'évada pendant qu'on examinait les autres, et on ne put s'assurer si cette substance, en parcourant seule le canal digestif, n'avait point produit quelque lésion. On répéta depuis l'expérience, et on fit avaler à deux chiens, pendant plusieurs jours, du verre par le procédé indiqué et avec les mêmes précautions, sans qu'ils en aient éprouvé aucun accident.

Expérience IIIe. — On soumit trois rats surmulots à l'action du verre ; on leur en donna quinze fois pendant l'espace de dix-sept jours ; ils en prenaient chaque fois des quantités considérables, et beaucoup de fragments avaient plus de 1 millimètre de longueur : chaque jour leurs excréments en étaient remplis. Pendant ce long intervalle, ils ne donnèrent pas le moindre signe de malaise. Ils furent ouverts, et leur tube intestinal n'offrit pas la moindre trace d'inflammation ni de lésion.

Expérience IVe. — M. Lesauvage, auteur des expériences dont je viens de parler, avala, le 8 mars 1809, des fragments de verre de 2 millimètres, irréguliers et plus ou moins aigus ; il en prit indistinctement à jeun, après ses repas, et toujours à nu. Il n'éprouva jamais la moindre sensation douloureuse, et depuis il a répété cette expérience sans le moindre danger.

L'auteur de ce travail conclut :

1° « Que le verre et les substances analogues n'ont, sur les organes digestifs des animaux vivants, aucune propriété chimique, et que les matières fluides ou gazeuses contenues dans ces mêmes organes n'exercent non plus aucune action chimique sur les substances vitriformes ; 2° que c'est par erreur et en se fondant sur des préjugés, que des auteurs, d'ailleurs recommandables, ont cru que ces mêmes substances jouissaient de propriétés particulières et très actives ; 3° qu'on a plutôt imaginé qu'observé les effets mécaniques des fragments irréguliers du verre sur le tube intestinal, et encore moins constaté ceux de la poudre plus ou moins fine de cette même substance ; 4° que c'est avec la prévention de ces vraisem-

blances qu'on a recueilli les faits que l'on croyait propres à démontrer cette opinion, et par conséquent que ces faits n'ont point été vus avec un esprit dégagé de préjugés; 5° que de ces mêmes faits, les uns ne sont point authentiques, n'ayant point été vus par ceux qui les rapportent, et que l'on reconnaît dans l'histoire des autres des symptômes évidents de maladies connues; 6° que l'on n'est point embarrassé maintenant pour citer des faits nombreux d'ingestion, non seulement de verre et de diamant, mais encore de fragments considérables de ces mêmes substances avalés sans accident; 7° que les expériences faites à dessein sur les animaux vivants mettent hors de doute, non seulement que ces substances ne sont point capables de léser mécaniquement les voies alimentaires, mais encore qu'elles ne produisent pas même la plus légère irritation; 8° qu'une expérience que chacun peut faire facilement et sans danger sur soi-même, prouve que ces substances ne produisent aucune sensation douloureuse (1).

Accidents occasionnés par le verre introduit dans le canal digestif.

Observation 1re. — « J'ai vu, dit Portal, un jeune homme qui n'avait pas craint de donner un défi à ses camarades, dans une partie de débauche, d'avaler une partie du verre dont il se servait pour boire : en effet, il cassa des fragments de son verre avec ses dents et les avala ensuite; mais ce ne fut pas impunément : il ressentit dans peu des cardialgies affreuses; des mouvements convulsifs survinrent, et l'on craignait pour la vie de ce jeune étourdi, lorsque ses amis vinrent m'appeler. On le fit saigner d'abord; mais l'objet principal était d'extraire du corps le verre qui produisait les accidents : on fut assez embarrassé sur les moyens. D'un côté, on voyait que l'émétique augmenterait l'irritation et la contraction de l'estomac, et que le verre s'insinuerait plus intimement dans ses parois; d'un autre côté, les purgatifs auraient poussé le verre dans le canal intestinal, dont les longues surfaces auraient été vraisemblablement excoriées. On pensa qu'il fallait conseiller au malade de remplir son estomac de quelque aliment qui pût servir d'excipient au verre, et qu'ensuite on le ferait vomir; en conséquence on trouva des choux qu'on fit bouillir; le malade en mangea une quantité considérable, et on lui fit avaler ensuite 10 centigrammes de tartre stibié dans un verre d'eau. Le malade vomit bientôt et rendit, parmi les choux qu'il avait avalés, une quantité considérable de verre; on lui fit ensuite prendre beaucoup de lait; il fut mis au bain; il prit des lavements; et comme, malgré ces secours méthodiques, il était tombé dans une maigreur considérable, on lui conseilla l'usage du lait d'ânesse, qu'il prit en effet pendant plus d'un mois, et qui le remit dans son premier état de santé. » (*Effets des vapeurs méphitiques.*)

(1) *Dissertation soutenue à l'Ecole de Médecine de Paris*, par M. Lesauvage. Août 1810.

Observation 2e. — Un homme s'insinua par le fondement un verre à liqueur à bords renversés, aussi haut qu'il le put, à l'effet de se rafraîchir cette partie. Il éprouva pendant quinze jours un sentiment pénible, mais non douloureux. Le besoin d'aller à la garde-robe l'ayant obligé de découvrir son état à un chirurgien, celui-ci eut la maladresse de casser le verre en deux morceaux en voulant l'enlever : un des morceaux resta dans le rectum. Les bords anguleux de ce verre cassé s'insinuèrent dans les tuniques de l'intestin d'une manière si tenace, qu'il était impossible de l'enlever autrement que par contre-ouvertures auxquelles le malade se refusa. Il en résulta des douleurs atroces que rien ne pouvait calmer, et plusieurs abcès fistuleux et gangréneux très étendus, auxquels le malade ne dut pas tarder à succomber. Or, si un morceau de verre se fixait à l'estomac ou à tout autre point du conduit intestinal, croirait-on que les accidents seraient moindres, ou plutôt ne seraient-ils pas plus violents et plus rapides (1)?

Marc, dans une note d'un ouvrage intitulé : *Manuel d'autopsie cadavérique médico-légale*, dit : « Les observations qu'on a eu occasion de faire sur des mangeurs de verre, et quelques expériences nouvelles de *Caldani* et *Mandruzzato*, qui semblent toutes prouver en faveur de l'innocuité des substances de ce genre, ont été adoptées trop légèrement. *Caldani* expérimenta sur des animaux, et même, ce qui paraît difficile à concevoir, sur un jeune homme de quinze ans, auquel il fit avaler du verre pilé, sans qu'ils en eussent ressenti le moindre inconvénient. *Mandruzzato* répéta ces mêmes expériences sur des animaux et sur lui-même, et obtint les mêmes résultats. Ces observations prouvent cependant tout au plus que le verre pilé, introduit dans l'estomac, n'est point toujours nuisible; et des faits aussi isolés ne démontrent en aucune manière que, dans d'autres cas et sous d'autres circonstances, une ou plusieurs pointes aiguës, appliquées sur les parois internes du canal alimentaire, ne puissent y produire une action mécanique des plus funestes. Il résulte d'ailleurs du sort qui termina la carrière des plus exercés de ces mangeurs de verre, et qui presque tous moururent d'affections intestinales (Ploucquet, *Sur les morts violentes.*) (*De diverses morts subites à la suite du verre avalé.* Gmelin, dans son *Histoire des poisons minéraux*, et Metzger), que ces sortes de substances peuvent être très dangereuses (2).

Les propriétés physiques du verre en fragments sont assez connues pour que je n'aie pas besoin de les indiquer en détail. S'il s'agissait de déterminer la présence de cette substance finement pulvérisée, on la ferait fondre dans un creuset, ou mieux encore sur un morceau de charbon à l'aide du chalumeau ; bientôt on obtiendrait un culot de verre, tandis que les substances organiques avec lesquelles on aurait pu la mêler seraient décomposées par la calcination.

(1) Fodéré, ouvrage cité, p. 113, t. iv, 2e édit.
(2) Page 61.

DE LA BRYONE.

Le genre *bryonia* appartient à la famille des cucurbitacées. *Caractères.* Fleurs monoïques ou dioïques; calice court, monophylle, campanulé, à cinq dents; corolle adhérente au calice, campanulée ou presque en rosette, dont le limbe est à cinq divisions ovales et veineuses. *Fleurs mâles :* trois étamines, dont deux soudées ensemble par les filets. *Fleurs femelles :* un style à trois divisions; stigmates échancrés; ovaire inférieur, ovoïde, qui, lors de sa maturité, est une baie sphérique ou ovale, lisse en sa superficie, renfermant un petit nombre de graines. *Caractères du Bryonia dioica* (couleuvrée, bryone blanche). Tiges longues d'environ 2 mètres, grêles, grimpantes, cannelées et un peu velues. Feuilles alternes, pétiolées, anguleuses, palmées, cordiformes, hérissées de poils rudes au toucher, offrant à leur base une longue vrille roulée en spirale. Racine fusiforme, de grosseur variable depuis celle du doigt jusqu'à celle du bras ou de la cuisse d'un enfant; elle est souvent bifurquée, et offre alors des parties qui sont comme articulées; elle est charnue, succulente, d'un blanc jaunâtre au-dehors et d'un jaune grisâtre à l'intérieur; son odeur est vireuse et nauséabonde, sa saveur âcre et caustique; lorsqu'elle a été desséchée, elle est blanche, facile à rompre, coupée en rouelles, d'un grand diamètre, marquée par des stries concentriques, d'une saveur amère, âcre, légèrement caustique, et d'une odeur désagréable. Fleurs petites, d'un blanc sale, et marquées de lignes verdâtres. Baies rondes et d'un rouge vif dans leur maturité. Cette plante est commune dans les haies. La racine de bryone renferme un suc très âcre, amer, soluble, que l'on peut lui enlever en l'exprimant et en la traitant par l'eau : il reste alors une matière féculente, douce, nullement corrosive.

MM. Brande et Firnhaber ont retiré de la racine de bryone une substance jaune-rougeâtre, d'une saveur excessivement amère, analogue à la catharthine, qu'ils ont désignée sous le nom de *bryonine*, et à laquelle ils attribuent les propriétés vénéneuses de la bryone.

Action de la bryone sur l'économie animale.

Expérience 1re. — A six heures et demie du matin, on a appliqué 10 grammes 60 centigrammes de poudre fine de racine sèche de bryone sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille. L'animal est mort au bout de soixante heures, sans avoir paru éprouver d'autre symptôme qu'une douleur assez vive. A l'ouver-

ture du cadavre, on n'a remarqué aucune lésion dans le canal digestif; les poumons étaient sains; le membre opéré offrait une inflammation assez étendue qui s'était terminée par suppuration.

EXPÉRIENCE IIe. — A dix heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 16 grammes de racine sèche de bryone finement pulvérisée, et on a lié l'œsophage. A deux heures, l'animal ne paraissait pas incommodé. Le lendemain matin on l'a trouvé mort. Le sang qui remplissait les ventricules du cœur était coagulé; les poumons, peu crépitants, étaient d'une couleur rougeâtre et contenaient une assez grande quantité de sang; l'estomac, très rouge à l'extérieur, renfermait presque toute la poudre ingérée; la membrane muqueuse, d'un rouge vif, présentait çà et là des plaques noirâtres, nullement ulcérées; l'intérieur des gros intestins était très enflammé; les autres parties du canal digestif étaient à peine enflammées.

EXPÉRIENCE IIIe. — On a répété la même expérience, à cinq heures du matin, avec 96 grammes d'eau que l'on avait fait infuser, pendant deux heures, sur 16 grammes de racine de bryone pulvérisée. A six heures du soir, l'animal n'avait éprouvé d'autre symptôme qu'un grand état d'abattement; il cherchait peu à se mouvoir; cependant il n'avait point de vertiges. Il est mort dans la nuit. On l'a ouvert le lendemain à neuf heures du matin : le cœur était distendu par une assez grande quantité de sang en partie coagulé, en partie fluide; les poumons, un peu rouges, contenaient du sang fluide; la membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge cerise dans toute son étendue; il en était de même de celle qui tapisse l'intérieur du rectum. Les autres intestins, excepté le commencement du duodénum, étaient presque dans l'état naturel.

OBSERVATION 1re. — Je fus appelé dans le mois dernier pour porter secours à une femme en couche dont l'enfant était mort, et à qui un chirurgien de village avait ordonné, pour empêcher la sécrétion du lait, une tisane composée d'environ 30 grammes de racine de bryone pour un litre d'eau et un lavement fait avec une décoction concentrée de la même racine. A mon arrivée, quatre heures après qu'elle eut pris ce fatal remède, elle n'était déjà plus. L'inspection des matières qu'elle avait rendues par le bas, dans lesquelles les bonnes femmes croyaient apercevoir les morceaux du délivre d'une couche antérieure, me fit reconnaître la membrane interne de l'intestin rectum. Il fut impossible de faire l'ouverture du cadavre. (Fait communiqué par M. J. L. S. D. B. *Gazette de santé*, 11 septembre 1816.)

OBSERVATION 2e. — Plusieurs observateurs attestent que l'administration de la bryone a été suivie de vomissements violents, accompagnés de défaillances, de vives douleurs, de déjections alvines séreuses abondantes, de soif, etc.

Ces faits me portent à croire, 1° que la racine de bryone agit sur l'homme comme sur les chiens : 3° que ses effets pourraient dépendre

autant de l'inflammation qu'elle développe et de l'irritation du système nerveux, que de son absorption; 3° que c'est spécialement dans la portion soluble dans l'eau, et probablement dans la matière jaune-rougeâtre et amère, désignée sous le nom de *Bryonine* par MM. Brandes et Firnhaber, que réside sa propriété délétère.

Traitement. (Voy. tom. Ier, pag. 51.)

DE L'ÉLATÉRIUM ET DE L'ÉLATÉRINE.

Le *momordica elaterium* (concombre d'âne, concombre sauvage) est une plante de la famille des cucurbitacées, rangée par Linnée dans la monœcie diandrie. Elle offre sur le même pied des *fleurs unisexuelles* composées d'une corolle monopétale, hypocratériforme, à tube cylindrique et à limbe partagé en cinq découpures lancéolées, ouvertes, avec une petite dent. *Fleurs mâles :* trois étamines, dont deux soudées par les filaments; les anthères sont réunies. *Fleurs femelles :* trois étamines avortées; un ovaire inférieur à trois lobes, hérissé, duquel s'élève un style qui s'épaissit insensiblement, et se termine par un stigmate en tête. Le fruit est une baie ovale, peu charnue, coriace, à peine de la grosseur du pouce, uniloculaire, capsulaire, hérissée de pointes molles, s'ouvrant avec élasticité, et lançant les semences au loin. Celles-ci sont ovales, anguleuses, comprimées, munies d'une arille, et nagent dans une pulpe aqueuse. Les tiges sont couchées par terre, rampantes, très branchues, épaisses, et chargées d'aspérités qui les rendent piquantes et rudes au toucher. Les feuilles sont pétiolées, cordiformes, oreillées à leur base, éparses, et leur pétiole surtout est très hérissé de poils piquants. Cette plante croît dans les lieux stériles et pierreux.

Elatérine. — D'après M. Morrus, on peut extraire de l'élatérium un principe actif, auquel il a donné le nom d'élatérine, et qui se présente sous formede prismes rhomboïdaux, striés sur leurs faces, blancs, très brillants, ayant un aspect soyeux lorsqu'ils sont vus en masse, d'une saveur excessivement amère et un peu styptique, insolubles dans l'eau et dans les alcalis, se dissolvant très bien dans l'alcool, l'éther, l'huile d'olives bouillante, et très peu dans les acides. L'élatérine donne avec l'acide azotique une masse jaunâtre, d'apparence gommeuse, et, avec l'acide sulfurique, une solution d'une couleur foncée rouge de sang; elle est fusible à une température un peu plus élevée que celle de l'eau bouillante; chauffée plus fortement, elle se volatilise, et fournit une vapeur blanchâtre, épaisse, et d'une odeur presque ammoniacale. (*The Edinburgh, med. and surg. Journal.* Avril 1831.)

Action de l'élatérium et de l'élatérine sur l'économie animale.

Expérience Ire. — A huit heures, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 12 grammes d'extrait d'élatérium solide dissous dans 20 grammes d'eau, et on a lié l'œsophage. Dix minutes après l'animal a eu des nausées et a fait des efforts pour vomir. A huit heures et demie, les envies de vomir se sont renouvelées et il poussait des plaintes. A dix heures un quart il était couché sur le côté, sans pouvoir rester debout un seul instant; sa sensibilité était tellement diminuée, qu'on pouvait le heurter, le déplacer, sans qu'il donnât le moindre signe de sentiment; sa respiration était profonde, accélérée et semblable à celle des individus qui sont atteints d'une inflammation du bas-ventre; l'animal faisait encore des efforts pour vomir. A deux heures on l'a trouvé mort, et on en a fait l'ouverture. Le cœur ne se contractait plus; il ne contenait que très peu de sang noirâtre; les poumons, roses, étaient moins crépitants que dans l'état naturel, légèrement compactes et peu gorgés de sang; l'estomac renfermait une certaine quantité d'un fluide brunâtre; la membrane muqueuse, d'un rouge de feu dans toute son étendue, offrait çà et là des points noirâtres sans ulcération; le rectum, parsemé de taches d'un rouge cerise, était évidemment enflammé; il n'y avait point d'altération dans les autres intestins; le cadavre n'était pas roide.

Expérience IIe. — A dix heures du matin, 12 grammes d'extrait d'élatérium ont été injectés dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien de moyenne taille. A deux heures, l'animal n'offrait aucun phénomène sensible. Le lendemain matin on l'a trouvé mort. Le canal digestif était sain, excepté le rectum, dont l'intérieur présentait quelques taches roses; le membre opéré était infiltré, d'un rouge livide et très enflammé.

Expérience IIIe. — On a répété la même expérience, à cinq heures du matin, sur un chien fort et de grande taille. Le lendemain, à sept heures du matin, l'animal n'avait éprouvé que de l'abattement. Il a expiré à trois heures, et la mort a été précédée d'une insensibilité générale. A l'ouverture du cadavre, on n'a pas découvert la moindre trace d'altération dans les tissus qui composent le canal digestif, excepté dans le rectum, qui offrait quelques taches rouges; le membre opéré était tuméfié et très enflammé; la rougeur s'étendait depuis la partie inférieure de la patte jusqu'à la troisième côte sternale; il y avait beaucoup d'infiltration séro-sanguinolente; les poumons étaient sains.

Expérience IVe. — M. Morrus dit avoir donné à un lapin 5 milligrammes d'*élatérine* sous forme pilulaire. Au bout de douze heures, aucun accident ne s'était manifesté; seulement le ventre de l'animal paraissait un peu douloureux au toucher. Vingt-quatre heures après, la même dose fut administrée en dissolution à l'animal, et au bout de six heures il donnait des signes d'une vive douleur; la respiration était laborieuse; enfin il offrait tous les symptômes d'une violente inflammation générale. Treize heures après la première dose et trente-sept heures après la

seconde, l'animal mourut, sans avoir eu d'évacuations alvines ni urinaires. L'estomac était presque vide, très dilaté et très fortement injecté, surtout du côté du pylore. Cette ouverture était resserrée, et toute la membrane muqueuse était plus molle et plus rouge que dans l'état ordinaire. Les poumons offraient aussi des traces d'une vive inflammation, et dans quelques points ils étaient transparents et comme pulpeux. Les autres organes étaient sains.

EXPÉRIENCE Vᵉ. — Un autre lapin qui avait pris la même quantité d'*élatérine* n'eut pas d'évacuations alvines pendant trois jours. Une seconde dose de 1 centigramme fit périr l'animal. Au bout du second jour, vers la fin de sa vie, il rendit une quantité considérable d'une urine laiteuse et quelques matières féculentes. L'autopsie fit voir les mêmes altérations d'organes que dans le cas précédent; seulement les poumons semblaient moins enflammés.

OBSERVATION. — Les effets de l'*élatérine* sur l'homme sont les mêmes que ceux de l'*élatérium*, c'est-à-dire qu'elle occasionne une augmentation de la sécrétion urinaire, des nausées, des vomissements et des selles liquides. Deux milligrammes donnés à un homme en bonne santé déterminèrent, au bout de deux heures, des vomissements et de copieuses déjections. (*Archives générales de médecine*, t. XXVII, pag. 125.)

Ces expériences me portent à croire, 1° que les premiers effets de l'élatérium dépendent de l'inflammation qu'il détermine autant que de son absorption; 2° que c'est probablement à la lésion du système nerveux qu'il faut attribuer la mort qui est la suite de l'administration ou de l'application de cette substance; 3° qu'il exerce en outre une action spéciale sur le rectum; 4° qu'il doit ses propriétés toxiques, sinon en totalité, du moins en grande partie, à l'*élatérine*.

Traitement. (Voy. tom. 1ᵉʳ, p. 51.)

DE LA RÉSINE DE JALAP.

Action sur l'économie animale.

M. Félix Cadet de Gassicourt a publié, en 1817, une dissertation inaugurale dont je vais extraire les principaux résultats, et dans laquelle il établit par des expériences nombreuses que la résine de jalap est une substance âcre et irritante.

EXPÉRIENCE Iʳᵉ. — Le 23 avril, à huit heures du matin, on introduisit dans l'estomac d'un jeune chien 45 centigrammes de résine de jalap délayée dans un demi-jaune d'œuf et dans une suffisante quantité d'eau. A dix heures et demie, l'animal rendit une déjection moitié solide, moitié liquide et verte. A midi, on n'avait observé aucun phénomène notable, et on administra la même dose de résine. A deux heures, l'animal parut res-

sentir l'effet du purgatif; il perdit sa vivacité naturelle et éprouva du frisson : cependant, à cinq heures, il n'avait point eu de selles. Le 24, à sept heures du matin, il avait rendu quatre fois des excréments liquides et verts; il mangea de la soupe avec beaucoup d'appétit. A huit heures, on lui fit avaler 1 gramme 30 cent. de résine délayée dans du jaune d'œuf. A dix heures moins quelques minutes, il rendit une déjection moitié solide et colorée partie en jaune, partie en vert. Au bout d'un quart d'heure, il vomit une portion du purgatif et des aliments pris le matin. Il fut abattu le reste de la journée. Il rendit une seule déjection dans la soirée. Le 25, il mangea avec appétit; les déjections étaient solides. Le 26, il avait repris toute sa gaieté, et son rétablissement paraissait complet. Cependant les jours suivants, et de loin en loin, il redevint triste et rendit quelques déjections liquides. Aucun accident grave ne s'était manifesté au bout d'un mois, époque à laquelle il fut impossible de continuer à l'observer.

Expérience IIe. — Le 25 avril, à neuf heures du matin, on introduisit dans l'estomac d'un petit chien 4 grammes de résine de jalap délayée dans du jaune d'œuf et dans une petite quantité d'eau. Au bout de quelques minutes, l'animal vomit une certaine quantité de véhicule mêlé de résine. A neuf heures et demie, il y eut un autre vomissement de matière muqueuse. A dix heures trois quarts, une déjection liquide; à midi et demi, autre déjection plus liquide et plus fétide que la première. De midi à deux heures, une troisième et quatrième déjection d'une matière verte et jaunâtre; l'animal était abattu et avait perdu l'appétit; il était plus mal que celui qui fait le sujet de l'expérience précédente. Le lendemain, à dix heures du matin, on lui fit avaler 8 grammes de résine de jalap; il vomit un quart d'heure après : du reste on n'avait observé aucun phénomène notable à une heure de l'après-midi. Alors on introduisit de nouveau dans l'estomac 8 grammes de résine, et on lia l'œsophage. Une déjection eut lieu pendant l'opération. Bientôt après les muscles de l'abdomen se contractèrent avec violence; l'animal rendit par la bouche, et surtout par les narines, une écume abondante. Il resta long-temps assis; son regard était fixe et effrayant; il voulait marcher; ses membres étaient tour à tour roides et tremblants; il tombait, se relevait et retombait; il expira dans la soirée. La roideur des membres était extrême. Les intestins étaient distendus par des gaz; la membrane interne œsophagienne était intacte jusqu'au ventricule. Celui-ci contenait un liquide jaune abondant, mêlé d'un peu de résine coagulée; la membrane interne offrait une inflammation assez considérable vers la grande courbure. Le cardia ne paraissait présenter aucune particularité. On voyait dans l'intérieur des intestins une assez grande quantité de liquide et de résine. La membrane interne du duodénum était phlogosée dans quelques points; il y en avait d'autres où cette membrane était détachée; enfin il y avait aussi des points non gangrénés. On trouva deux vers ascarides, l'un vivant, l'autre mort. La vésicule du fiel était pleine, et le conduit cholédoque gorgé de bile. Plus on avançait vers les intestins grêles, plus les ravages étaient marqués. Les autres organes paraissaient sains.

Expérience iiie. — Le 26 avril, à huit heures du matin, on fit avaler à un vieux chien 2 grammes de résine de jalap. A dix heures, il vomit des matières muqueuses, incolores, formées en grande partie par le véhicule dans lequel on avait administré la résine. Au bout de quelques heures, l'animal était abattu ; il avait de la soif, et il éprouvait des convulsions. Les jours suivants, il était dans le même état ; il mangeait peu ; ses déjections étaient solides, volumineuses et noires. Le 29, il rendit de l'écume par la bouche ; l'abattement était extrême. On le trouva mort le 1er mai. La membrane muqueuse de l'estomac était enflammée, principalement vers la petite extrémité et près du pylore : celui-ci était sain. L'intérieur du duodénum était tapissé d'un mucus jaunâtre ; la tunique sous-jacente offrait plusieurs granulations rougeâtres et une inflammation plus forte que dans les cas précédents ; cette inflammation diminuait d'intensité à mesure qu'on avançait dans les intestins grêles : on la retrouvait vers la fin de l'iléum. Le rectum contenait une assez grande quantité d'excréments solides, de la même nature que les déjections dont on a déjà fait mention.

Expérience ive. — Le 27 avril, à neuf heures du matin, on administra à un jeune chien un clystère préparé avec 45 centigrammes de résine de jalap, un jaune d'œuf et une petite quantité d'eau. A midi, l'animal ne paraissait éprouver aucune incommodité ; on lui fit prendre un second clystère composé comme le premier, et qui ne produisit pas plus d'effet. Le lendemain matin, à huit heures, on lui administra un troisième clystère, contenant 1 gramme 30 centigrammes de résine : au bout de cinq minutes, l'animal rendit des excréments solides, sanguinolents à l'extérieur et jaunes à l'intérieur. Le même jour, à dix heures, on lui fit prendre un quatrième lavement semblable au dernier, et on boucha l'anus pendant cinq minutes. A midi, ce remède n'ayant pas été rendu, on en administra un cinquième, qui fut également gardé. Le 29 au matin, on trouva une déjection liquide ; à deux heures après midi, il en avait eu une autre plus consistante. Le 30, l'animal mangea pour la première fois. A neuf heures, on tenta de lui administrer un clystère semblable aux précédents ; mais l'animal le rejeta en partie. A midi, on parvint à lui en faire prendre un autre : deux minutes après, deux selles liquides, jaunes, sanguinolentes, très fétides, et provoquant fortement les nausées : ces déjections se renouvelèrent d'heure en heure dans la journée ; elles étaient moins fétides et quelquefois plus sanguinolentes. Le 1er mai, l'animal mangea ; ses déjections devinrent meilleures ; mais, par intervalles, elles étaient encore liquides et sanguinolentes. Dix jours après, on se décida à ouvrir le ventre. Les gros intestins, jusqu'à la valvule iléo-cœcale et la fin de l'iléum inclusivement, offraient une inflammation analogue à celle que l'on avait observée dans les diverses parties du canal digestif, dans les expériences précédentes. Le système veineux était tellement replet, surtout dans le rectum, qu'on aurait pu l'injecter.

Expérience v^{e}. — Cinquante centigrammes de résine de jalap délayée dans un jaune d'œuf furent *injectés* le 1er mai, à huit heures du matin,

dans la *cavité abdominale* d'un chien de moyenne stature. L'animal urina plusieurs fois dans la matinée, et n'offrit du reste aucun phénomène particulier. Le lendemain, à neuf heures du matin, on trouva des déjections liquides, transparentes et teintes de sang : ces évacuations continuèrent pendant la journée : l'animal n'avait point mangé; il ne prenait que du lait. Le 3 mai, les selles étaient un peu plus consistantes; le 4, elles étaient peu abondantes, jaunâtres et sanguinolentes. Le 7, elles devinrent noirâtres : l'animal mourut dans la journée. Le *cadavre* exhalait une odeur forte et suffocante; les articulations étaient roides; les téguments de l'abdomen et principalement ceux du pénis étaient durs et résistants; les intestins étaient très contractés; la portion du péritoine correspondante à la face antérieure de l'estomac était enflammée; l'intérieur du ventricule contenait une très grande quantité d'un liquide écumeux et clair; la membrane muqueuse était noirâtre dans une assez grande étendue de la grande courbure. Les intestins renfermaient un liquide jaune; le rectum était singulièrement contracté et dur; il offrait, vers sa partie inférieure et antérieure, un ulcère arrondi, de l'étendue d'une pièce de 75 centimes, intéressant les membranes séreuse et musculeuse; la tunique muqueuse correspondante à cette portion ulcérée était simplement phlogosée; le foie paraissait très volumineux: la vésicule du fiel était remplie; la plénitude du système veineux était grande et générale.

Expérience vi^e^. — Cinquante centigrammes de résine de jalap délayée dans un jaune d'œuf furent injectés, le 2 mai à dix heures du matin, dans la cavité de la plèvre : l'animal éprouva bientôt après des frémissements, de la roideur dans les membres, et de l'abattement qui dura trois jours, pendant lesquels il prit fort peu d'aliments, et rendit seulement deux déjections jaunes et molles. On le trouva mort le 5 mai. Les articulations n'offraient aucune roideur. La résine était coagulée et réunie à l'ouverture de la plaie, qu'elle obstruait. La plèvre costale était très rouge; la plèvre pulmonaire était enflammée et recouverte d'une matière blanchâtre, purulente, coagulée sous forme de couenne. On voyait dans la cavité thoracique un liquide séro-sanguinolent. Le côté droit du thorax était plus malade que le gauche; il contenait une plus grande quantité de pus liquide et de pus coagulé; le tissu du poumon droit était noirâtre, tandis que celui du côté gauche était légèrement rouge. Ce fait mérite d'autant plus d'être remarqué, que la résine avait été injectée entre la septième et la huitième côte gauche.

Expérience viie. — Le 29 avril, on frictionna, avec un mélange de 4 grammes de résine de jalap et de 8 grammes d'axonge, la peau de la partie interne des cuisses et du bas-ventre d'un jeune chien, débarrassée de ses poils et parfaitement rasée. Au bout de trois jours, le mélange avait été employé en totalité, et l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable. Le 2 mai, à sept heures du matin, on fit une nouvelle friction, et on appliqua un emplâtre préparé avec de l'axonge et 8 grammes de résine. Le 3 mai, on frotta de nouveau ces parties, et on fit une nouvelle application; il en fut de même le lendemain : l'animal n'avait pas encore

mangé ni rendu de déjections. Le 5 mai, il avait eu une selle liquide et jaune. On mit un troisième emplâtre : cette déjection fut suivie d'une déjection alvine accompagnée d'épreintes. Le 6 mai, il y avait eu deux selles mêlées de matières glaireuses; à neuf heures, il y en eut une nouvelle accompagnée de ténesme. Plusieurs autres évacuations eurent lieu dans la journée, mais elles furent liquides et sanguinolentes. L'animal était triste et abattu; mais il semblait se ranimer par l'usage du lait. Deux jours après, les déjections n'étaient plus sanguinolentes, elles étaient consistantes; l'appétit revint, et le rétablissement ne tarda pas à être complet.

Expérience viiie. — Quatre grammes de résine de jalap finement pulvérisée furent appliqués sur le tissu cellulaire du dos d'un chien : on ne remarqua d'autre effet que celui que l'on observe dans les plaies simples, entretenues par un corps étranger.

Expérience ixe. — Quarante-cinq centigrammes de résine de jalap dissoute dans du jaune d'œuf furent injectés le 3 mai dans la veine jugulaire gauche d'un jeune chien. Le lendemain, l'animal n'avait offert aucun phénomène notable : il était rétabli quelques jours après.

Expérience x^e. — On recommença la même expérience le 5 mai, sur un carlin assez fort. Le lendemain, il mangea avec appétit. Quelque temps après, on fit une nouvelle injection dans la veine crurale droite : elle fut suivie de convulsions; mais les jours suivants, le rétablissement fut progressif; l'appétit revint, les déjections furent constamment dures.

Expérience xie. — On injecta 1 gramme 30 centigrammes de résine dissoute dans du jaune d'œuf dans la veine jugulaire d'un troisième chien, qui ne donna d'abord aucun signe d'incommodité; les deux jours suivants, il rendit des excréments mous et décolorés; il perdit l'appétit, mais il ne tarda pas à se rétablir.

Il résulte de ce qui précède, 1° que la résine de jalap, appliquée sur les *membranes muqueuses*, produit une excitation générale, et provoque des sécrétions abondantes de la part de ces membranes et de l'appareil de la sécrétion biliaire; d'autres fois, elle occasionne les symptômes d'une inflammation locale, et le plus souvent alors les suites en sont funestes; 2° que si on la met en contact avec le *péritoine* après l'avoir dissoute, elle agit d'abord comme diurétique; la péritonite qui est la suite de cette injection est accompagnée d'une diarrhée abondante, puis de dysenterie, et d'une entérite qui se termine par gangrène; les fonctions du foie participent évidemment à la perturbation générale; 3° qu'injectée dans la plèvre, la résine de jalap borne ses effets aux symptômes de l'inflammation locale; 4° que les frictions de résine de jalap combinée avec la graisse, et ses applications réitérées à forte dose sur la peau de la région hypogastrique, ont déterminé la diarrhée et la dysenterie; 5° qu'étant appliquée sur le tissu cellulaire sous-cutané de la région lombaire, cette résine se borne à développer

une inflammation locale ; 6° que l'injection de la résine de jalap dans les veines à une assez forte dose ne produit aucun effet remarquable au bout de dix jours.

Traitement. (Voy. tom. Ier, pag. 51.)

DE LA COLOQUINTE.

La coloquinte est le fruit du *cucumis colocynthis* (monœcie syngénésie de L.), qui appartient à la famille des cucurbitacées, et qui croît dans les îles de l'Archipel. Ce fruit se rapproche beaucoup de la baie, et il est composé d'une écorce, d'une substance charnue, et d'un grand nombre de graines ; l'écorce est dure, unie, luisante, jaune ou verdâtre ; mais comme le plus souvent le fruit dont je parle est privé de son écorce lorsqu'il nous arrive d'Espagne ou de l'Archipel, je crois devoir m'attacher à donner la description de celui qui a été écorcé. Il est presque rond, de la grosseur d'une orange, léger, spongieux, sec, d'un blanc jaunâtre, d'une odeur désagréable, et d'une saveur excessivement amère ; la *substance charnue* à laquelle appartiennent les caractères qui viennent d'être indiqués, est composée de feuillets membraneux, et présente un très grand nombre de cellules dans lesquelles se trouvent renfermées plusieurs *graines* petites, planes, oblongues, semblables à des pepins de poires, brunes, et amères à l'extérieur, et dont l'amande est blanche, douce et charnue.

Action de la coloquinte sur l'économie animale.

Expérience Ire. — A neuf heures du matin, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille, et on a introduit dans son estomac 12 grammes de coloquinte réduite en poudre fine et contenue dans un cornet de papier : on a lié l'œsophage. A deux heures, l'animal avait eu une selle liquide, noirâtre : il se plaignait de temps en temps ; mais il n'avait ni vertiges ni convulsions. A huit heures du soir, sa respiration était un peu accélérée et gênée ; il ne conservait plus les facultés du sentiment ni du mouvement ; on pouvait le déplacer comme une masse inerte, et il lui aurait été impossible de se tenir un instant debout. Il était couché sur le côté ; ses pattes, un peu allongées, sans contraction remarquable des muscles qui en font partie, n'étaient le siége d'aucun mouvement convulsif. Il est mort à minuit. L'estomac offrait, à l'intérieur, une couleur rouge violette ; il était distendu par une assez grande quantité d'aliments solides et par un liquide dans lequel était suspendue la poudre de coloquinte ; la membrane muqueuse de ce viscère, fortement enflammée dans son étendue, était d'un rouge noirâtre dans la portion correspondante au grand cul-de-sac, d'un rouge vif dans les autres par-

ties ; celle qui tapisse le duodénum , le jéjunum , l'iléum , le cœcum et le premier quart du colon, était d'un rouge assez vif ; il n'y avait aucune altération dans le restant du colon; mais le rectum présentait un très grand nombre de plaques d'un rouge de feu.

Expérience IIe. — A huit heures du matin, on a fait avaler à un chien de moyenne taille un fruit de coloquinte, qu'il a vomi presqu'en entier une heure après. Le lendemain, à onze heures, on a détaché son œsophage, et on a introduit dans l'estomac 150 grammes de vin blanc que l'on avait fait infuser pendant six heures sur 10 grammes de coloquinte de Venise : on a lié l'œsophage. A une heure, l'animal n'avait fait aucun effort pour vomir. A six heures, il avait eu deux selles liquides, et il se plaignait assez vivement. Il est mort dans la nuit. Les poumons, l'estomac, le duodénum et les autres intestins grêles n'offraient aucune altération remarquable ; la membrane muqueuse du rectum et des dernières portions du colon était d'un rouge pourpre foncé : la membrane musculeuse sous-jacente était également enflammée.

Expérience IIIe. — On a versé 240 grammes de vin blanc bouillant sur 16 grammes de coloquinte de Venise coupée en petits fragments. Au bout de trois jours, on a décanté le liquide spiritueux, on l'a fait évaporer pour en chasser l'alcool, et on l'a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille, dont l'œsophage avait été préalablement détaché et incisé. Le lendemain, l'animal se plaignait, était abattu et avait eu deux selles abondantes. Il est mort vingt-deux heures après l'opération. La membrane muqueuse de l'estomac était généralement d'un rouge assez vif, et offrait çà et là des portions d'un rouge foncé ; celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum présentait une altération analogue. L'iléum, le cœcum et les premières portions du colon étaient presque dans l'état naturel ; l'intérieur du rectum et de la portion inférieure du colon était le siége d'une inflammation très intense ; on voyait plusieurs bandelettes saillantes, d'un rouge noirâtre, se détacher sur un fond rouge de feu. Les poumons paraissaient dans l'état naturel.

Expérience IVe. — On a fait, à midi, une plaie à la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille ; on l'a saupoudrée avec 8 grammes de coloquinte finement pulvérisée, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Le lendemain à quatre heures du matin, l'animal ne paraissait pas très incommodé ; il ne poussait aucun cri plaintif, et il marchait librement. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse du rectum était évidemment altérée ; presque toute sa surface était tapissée de points d'une couleur rouge de sang ; les autres portions du canal digestif et les poumons n'offraient aucune lésion apparente. Le membre opéré présentait une inflammation assez étendue, accompagnée d'une infiltration sanguine qui occupait principalement les parties inférieures. Il n'y avait point d'escarre.

Expérience Ve. — On a fait digérer dans l'eau, pendant huit jours, 64 grammes de coloquinte finement pulvérisée ; on a évaporé le liquide jusqu'à consistance presque sirupeuse, et on l'a introduit, à midi, dans

l'estomac d'un chien de moyenne taille, dont l'œsophage avait été préalablement détaché et incisé. A midi et demi, l'animal a fait de violents efforts pour vomir. A quatre heures un quart, sa marche était chancelante, et il avait des vertiges tels qu'il tombait après avoir fait deux ou trois pas. Il conservait cependant l'usage de ses sens, et ne poussait aucune plainte. A six heures, il ne donnait presque plus de signe de vie; on pouvait le déplacer comme une masse inerte; il n'était pas agité de mouvements convulsifs. A huit heures et demie, il était dans le même état. Il est mort à onze heures du soir. L'estomac contenait une portion du liquide ingéré, mêlé d'un fluide visqueux et noirâtre; la membrane muqueuse, d'une couleur rouge foncée, offrait des stries d'un rouge noirâtre; la membrane musculeuse était rouge-cerise; les intestins grêles, le cœcum et le colon paraissaient peu altérés; la membrane muqueuse du rectum était très enflammée, et présentait des bandes longitudinales couleur de feu; les poumons, un peu gorgés de sang noir, étaient cependant assez crépitants; les vaisseaux veineux placés à la surface des lobes cérébraux étaient très gorgés de sang noir, la pie-mère fortement injectée; mais il n'y avait aucun fluide dans les ventricules de cet organe.

EXPÉRIENCE VIe. — A midi, on a fait avaler à un petit chien à jeun 12 grammes de coloquinte que l'on avait préalablement traitée par l'eau bouillante, jusqu'à ce que ce liquide fût incolore et insipide; on a lié l'œsophage. L'animal a fait des efforts pour vomir; quatre heures après, il a éprouvé des vertiges, et il est mort dans la nuit. L'estomac était un peu enflammé à l'intérieur; le rectum offrait à peine une très légère altération.

OBSERVATION 1re. — Une femme fut en proie à des coliques pendant trente ans, pour avoir pris de l'*infusion* de pulpe de coloquinte préparée avec de la bière. (FORDYCE, *Fragmenta chirurg. et med.*, p. 66.)

OBSERVATION 2e. — Un individu prit le *décoctum* de trois fruits de coloquinte; il eut des déjections alvines abondantes et sanguinolentes, et il aurait succombé si on ne se fût hâté de lui administrer de l'huile en lavement et par la bouche. (TULPIUS, *Obs.*, lib. IV, C. XXVI, pag. 218.)

OBSERVATION 3e. — Dioscoride avait observé (lib. IV, C. CLXXVIII) que la coloquinte, introduite dans le rectum, déterminait un flux de sang.

OBSERVAVION 4e. — Lebret, chiffonnier, avala 12 grammes de coloquinte dans l'espoir de se débarrasser d'une gonorrhée dont il était atteint depuis plusieurs jours. Peu de temps après, il éprouva des douleurs aiguës dans l'épigastre, et il vomit abondamment. Au bout de deux heures, il eut des déjections alvines copieuses; les membres abdominaux fléchirent, la vue s'obscurcit, et il n'entendait qu'avec difficulté; il se manifesta un léger délire auquel succédèrent bientôt des vertiges. On lui fit boire beaucoup de lait, ce qui occasionna des vomissements; on appliqua dix sangsues au bas-ventre, et les symptômes se calmèrent par degrés. (Rapport fait par le malade.)

Observation 5e. — Un ouvrier serrurier, âgé de vingt-huit ans, sujet au flux hémorrhoïdal, se plaignait depuis quelque temps de douleurs dans l'estomac, de digestions pénibles et de plusieurs autres symptômes de dyspepsie. Un ouvrier allemand, son compagnon, lui promit de le guérir radicalement au moyen d'un remède de famille. Il prit, par ses conseils, deux verres d'une décoction amère, que j'ai su, par la suite, être de la coloquinte. Le remède produisit des selles fréquentes, accompagnées de coliques ; quelques heures après, le malade se plaignit d'une grande chaleur dans les entrailles, d'un sentiment de sécheresse à la gorge, d'une soif inextinguible. Il me demanda le soir. On me cacha la vraie cause de la maladie ; je le trouvai avec un pouls petit, très accéléré, la langue rouge, le ventre tendu, très douloureux au toucher ; la douleur était fixe et atroce près de l'ombilic ; les selles étaient supprimées. Je lui ordonnai une saignée, des fomentations émollientes, des demi-lavements émollients et du bouillon de poulet. La nuit fut très mauvaise. Le lendemain matin, le ventre était plus ballonné et plus douloureux ; on ouvrit de nouveau la veine ; on plaça le malade dans un bain tiède ; six heures après, augmentation des douleurs, rétention d'urine avec rétraction douloureuse des testicules et priapisme ; on couvrit le ventre de fomentations ; on appliqua douze sangsues à l'anus, et des ventouses scarifiées sur l'abdomen ; on ordonna l'émulsion de gomme arabique et des lavements émollients nitrés. Le troisième jour au matin, la rétention d'urine cessa ; les autres symptômes continuèrent ; le pouls était petit et serré ; le hoquet survint ; les extrémités se refroidirent ; la tête et la poitrine se couvrirent de sueur grasse ; on craignit la gangrène ; le soir, les douleurs cessèrent, le ventre était moins tendu, et semblait offrir quelques signes de fluctuation ; les assistants se félicitaient d'une amélioration sensible, et, comme je l'avais annoncé, le malade mourut pendant la nuit. Son épouse me fit l'aveu de l'imprudence qu'il avait commise. Les viscères abdominaux offraient les plus grands désordres ; l'abdomen était rempli d'un fluide blanchâtre, chargé de flocons de la même couleur ; les intestins étaient rongés, parsemés de taches noires ; la plupart étaient ou adhérents ou couverts de fausses membranes ; la tunique interne de l'estomac était comme détachée et ulcérée ; le péritoine était presque putréfié ; le foie, les reins et la vessie offraient des traces d'inflammation. (Observation communiquée par le docteur Carron d'Annecy.)

Observation 6e. — Je fus appelé, quinze jours après, pour voir une jeune blanchisseuse qui venait de prendre un demi-verre de décoction amère que lui avait ordonnée le même ouvrier allemand : elle ressentit bientôt de violentes douleurs dans le bas-ventre, me fit demander, et me montra le breuvage. Je reconnus bientôt que c'était de la coloquinte. La cessation du remède, les bains, les boissons huileuses, mucilagineuses et l'opium, la guérirent bientôt. (M. Carron d'Annecy.)

Observation 7e. — Un boulanger, atteint de fièvre quarte, de cachexie, etc., prit le remède ; il souffrit beaucoup, et fut guéri de la fièvre : ce-

pendant il resta faible, languissant, avec un teint plombé, et périt au bout de six mois, d'une attaque de paralysie. (M. CARRON D'ANNECY.)

Ces données tendent à prouver, 1° que les effets de la coloquinte dépendent principalement de son action locale et de l'irritation sympathique qu'éprouve le système nerveux; 2° qu'elle est cependant absorbée, portée dans le torrent de la circulation, et qu'elle agit aussi directement sur le système nerveux et sur le rectum; 3° que l'activité de ce médicament réside à la fois dans la portion soluble dans l'eau et dans celle qui y est insoluble; 4° qu'il paraît agir sur l'homme comme sur les chiens (1).

Traitement. (Voy. pag. 51, tome 1er.)

DE LA GOMME-GUTTE.

La gomme-gutte est une gomme-résine qui découle des feuilles et des rameaux du *garcinia cambogia* ou du *mangostana cambogia*, arbre de la famille des guttifères, qui croît dans l'île de Ceylan et dans la presqu'île de Camboge. Plusieurs auteurs pensent que cette matière découle des incisions faites à l'écorce du *stalagmites cambogioïdes* de Murray. D'autres ont attribué le même produit tantôt au *xanthochymus pictorius* de Roxburgh, tantôt au *xanthochimus ovalifolius* du même auteur.

La gomme-gutte est solide, d'une couleur jaune foncée, tirant sur le rouge, devenant jaune clair lorsqu'on l'humecte ou lorsqu'on la pulvérise, d'une cassure luisante, très friable, opaque, inodore, insipide, à moins qu'on ne la laisse trop long-temps dans la bouche, car alors elle développe une saveur légèrement âcre, se dissolvant en partie dans l'eau et dans l'alcool, auxquels elle communique une teinte jaune. L'alcool ainsi chargé fournit, par l'addition de l'eau, un précipité jaune qui ne se dépose qu'avec la plus grande difficulté. La dissolution de potasse dissout en entier la gomme-gutte; cette disso-

(1) On a dû remarquer dans les expériences relatives à la coloquinte et à l'élatérium que lorsque ces poisons ont déterminé la mort après leur introduction dans l'estomac, on trouve ce viscère et le rectum enflammés; tandis que la masse des intestins grêles est presque à l'état naturel; cette particularité a également lieu pour un très grand nombre de substances vénéneuses : elle paraît dépendre de la rapidité avec laquelle une partie du poison traverse les intestins grêles, et du long séjour qu'il fait dans l'estomac et dans le rectum. On ne peut pas admettre que ce soit toujours en vertu d'une action spéciale sur cet intestin que l'inflammation se développe; car elle manque souvent lorsque la substance vénéneuse a déterminé la mort après avoir été injectée dans le tissu cellulaire de la cuisse.

lution n'est point troublée par l'eau ; mais elle est décomposée par les acides, qui en précipitent une matière d'un très beau jaune, soluble dans un excès d'acide.

Action de la gomme-gutte sur l'économie animale.

Expérience Ire. — A dix heures du matin, on a fait avaler à un petit chien 4 grammes de gomme-gutte finement pulvérisée. Au bout d'une heure, il a vomi des matières alimentaires couleur de safran, mêlées d'une certaine quantité de la poudre ingérée. Dix minutes après, nouveau vomissement : l'animal était un peu abattu. Le lendemain, il était parfaitement rétabli ; il a mangé comme à l'ordinaire, et il n'avait eu aucune évacuation alvine. Le jour suivant, on lui a fait avaler de nouveau 10 grammes 40 centigrammes de gomme-gutte : au bout d'une heure, il a vomi trois fois des matières jaunes, et, trois heures après, il a mangé avec assez d'appétit. Trois jours après, il était très bien portant : on lui a détaché l'œsophage, on l'a percé d'un trou, et on a introduit dans l'estomac 6 grammes de gomme-gutte délayée dans 64 grammes d'eau. Il n'a pas tardé à faire des efforts pour vomir, et il a eu, au bout de huit heures, une selle jaunâtre assez abondante. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse du rectum et de la moitié descendante du colon était d'une couleur rouge ; l'estomac, les autres intestins et les poumons n'offraient pas d'altération sensible.

Expérience IIe. — A huit heures du matin, on a fait avaler à un petit chien robuste et à jeun 6 grammes de gomme-gutte finement pulvérisée ; immédiatement après, on a détaché et lié l'œsophage. Au bout de cinq heures, l'animal avait eu plusieurs selles liquides d'une couleur jaune ; il se plaignait, était abattu, et respirait avec difficulté ; il n'y avait ni convulsions ni paralysie. Il est mort à six heures du soir. L'estomac, injecté à l'extérieur, d'une couleur rougeâtre, offrait dans son intérieur une petite quantité d'un fluide visqueux, brunâtre ; sa membrane muqueuse, généralement rouge, présentait, dans les plis voisins du pylore, une couleur rouge foncée ; le duodénum et le jéjunum étaient légèrement enflammés ; le rectum était enduit d'une légère couche de gomme-gutte, et parsemé d'un très grand nombre de stries d'un rouge foncé. Les poumons, un peu livides, étaient moins crépitants que dans l'état naturel.

Expérience IIIe. — A dix heures du matin, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille, et on a introduit dans son estomac 16 grammes de gomme-gutte finement pulvérisée, contenue dans un cornet de papier : l'œsophage a été lié. A deux heures, l'animal faisait de violents efforts pour vomir ; mais il ne paraissait pas très incommodé. A huit heures du soir, il ne poussait aucune plainte, et conservait le libre usage de ses sens et de ses membres ; la respiration s'exerçait presque comme dans l'état naturel. Le lendemain, à dix heures du matin, on l'a trouvé mort. L'estomac contenait environ 125 grammes

d'un fluide peu consistant, dans lequel était suspendue la majeure partie de la gomme-gutte ; la membrane muqueuse de ce viscère était recouverte d'une légère couche de cette gomme résine que l'on ne pouvait détacher qu'au moyen du scalpel : elle avait une couleur rouge de feu, et était parsemée d'une multitude de points également colorés. On voyait dans l'intérieur du rectum quelques taches rougeâtres. Les autres intestins, enduits d'une matière jaune filante, n'offraient aucune altération remarquable. Les poumons, d'un rouge foncé par plaques, étaient moins crépitants que dans l'état naturel, et gorgés de sang noir.

Expérience ive. — A dix heures du matin, on a saupoudré une plaie faite à la cuisse d'un chien de moyenne taille, avec 10 grammes 60 centigrammes de gomme-gutte finement pulvérisée, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. A huit heures, l'animal n'avait eu aucune évacuation ; il marchait bien et ne se plaignait pas. Le lendemain matin on l'a trouvé mort. Le canal digestif était à peu près comme dans l'état naturel ; les poumons, peu crépitants, d'une couleur un peu livide, contenaient du sang noir. Le membre opéré était enflammé et infiltré ; l'inflammation et l'infiltration séreuse s'étendaient sur le côté jusqu'à la sixième côte sternale. Il y avait beaucoup de gomme-gutte aux environs de la plaie, et on n'a point observé d'escarre.

Expérience ve. — On a répété l'expérience précédente avec un chien de même taille. Le lendemain, à deux heures de l'après-midi (vingt-quatre heures après l'opération), l'animal marchait bien sans se plaindre, et n'avait aucun mouvement convulsif. Il est mort dans la nuit. On n'a point trouvé d'altération dans le canal digestif; les matières fécales contenues dans les gros intestins étaient d'une couleur jaunâtre. Le membre sur lequel la plaie avait été faite présentait une infiltration séreuse très considérable, et toutes les parties voisines étaient teintes en jaune par une légère couche de gomme-gutte. Il n'y avait point d'escarre.

Il résulte de ces expériences, 1° que la gomme-gutte peut être introduite à assez forte dose dans l'estomac des chiens qui ont la faculté de vomir, sans donner lieu à des accidents graves ; 2° que, dans le cas contraire, elle détermine une mort prompte qui peut dépendre de son absorption autant que de l'action locale énergique qu'elle exerce ; 3° qu'elle détruit rapidement la vie lorsqu'on l'applique sur le tissu cellulaire, et que ses effets sont analogues à ceux d'une brûlure étendue qui ne produirait point d'escarre.

Traitement. (Voy. tom. 1er, pag. 51.)

DU GAROU (Daphne gnidium).

Cet arbrisseau appartient à l'octandrie monogynie de L. et à la famille des thymélées de Jussieu. On l'appelle aussi vulgairement *sain-bois.*

Périgone (calice) en tube gonflé et resserré à l'ouverture, et qui semble tenir lieu de corolle dont les fleurs de cette plante manquent, blanchâtre ou rougeâtre, divisé en quatre lobes, et couvert d'un duvet presque cotonneux, supporté par un pédoncule pubescent; huit étamines à filets courts, insérées et enfermées dans le tube du calice; un style court à stigmate en tête; un ovaire. Le fruit est une baie ovale ou sphérique, renfermant une pulpe succulente, sous laquelle se trouve une coque mince à une loge et à une seule graine; fleurs petites, en panicule peu étalé; tige d'environ un mètre, divisée dès sa base en plusieurs rameaux effilés, abondamment garnis de feuilles lancéolées, linéaires, très glabres, terminées par une pointe aiguë, éparses, nombreuses, très rapprochées les unes des autres, et presque imbriquées vers le sommet des rameaux. Le garou croît dans les lieux arides et montueux des provinces méridionales.

Caractères de l'écorce des tiges. — Fragments longs de plus d'un mètre, larges de 2 à 5 centimètres, très minces, pliés par le milieu, réunis en bottes et difficiles à rompre. L'épiderme est brun ou d'un gris foncé, demi-transparent, offrant des rides transversales qui sont le résultat de la dessiccation, tacheté çà et là, et d'une manière assez régulière, de petits tubercules blancs. Immédiatement au-dessous de l'épiderme, on découvre des filaments soyeux, très fins, blancs et lustrés, au-dessous desquels se trouvent des fibres longitudinales très tenaces. L'intérieur de l'écorce est d'un jaune de paille; sa saveur est âcre, piquante, caustique; son odeur très faible et légèrement nauséabonde. Je crois devoir faire observer que l'on trouve aussi dans le commerce les rameaux de la plante dont je parle; l'écorce est alors appliquée sur le bois, et on peut la détacher aisément pour constater les caractères qui viennent d'être indiqués.

Racine de garou. — Elle est longue, de la grosseur du pouce, fibreuse, grise à l'extérieur, blanche au-dedans, inodore, et d'une saveur très âcre.

Le principe actif des *daphné* paraît résider dans une matière âcre que l'on extrait à l'aide de l'éther. On avait dit que l'on obtenait un principe âcre, volatil, en distillant le *daphné laureola;* mais M. Dublanc n'est jamais parvenu à le recueillir. (Séance de l'Académie royale de médecine, du 12 septembre 1829.)

Action du garou sur l'économie animale.

Expérience 1re. — A huit heures du matin, on a fait avaler à un chien de moyenne taille 6 grammes d'écorce de garou réduite en poudre fine.

Aussitôt après, la bouche de l'animal s'est remplie d'écume, et il a poussé des cris plaintifs. A dix heures et demie, il a vomi des matières alimentaires mêlées de quelques portions liquides, et il a refusé les aliments; il était un peu abattu; les battements du cœur étaient un peu plus accélérés qu'avant l'opération. Le lendemain il allait bien et mangeait avec appétit. Le jour suivant, à neuf heures du matin, on a détaché et percé d'un trou son œsophage; on a introduit dans l'estomac 12 grammes de la même poudre enveloppés dans un cornet de papier, et on a lié l'œsophage. A trois heures, il paraissait très abattu sans se plaindre; il n'avait point eu de selles, et les organes des sens et du mouvement conservaient toutes leurs facultés; les battements du cœur étaient fréquents et légèrement intermittents. A six heures du soir il était couché sur le côté, dans un grand état d'abattement, et ne pouvait se tenir sur ses pattes qu'avec la plus grande difficulté. Lorsqu'on essayait de le faire marcher, il retombait pour se coucher de nouveau sur le côté. Les battements du cœur étaient peu sensibles et lents; l'animal ne présentait aucun signe de convulsion ni de paralysie. Il est mort à onze heures du soir. L'estomac était distendu et d'une couleur rouge livide à l'extérieur : en l'ouvrant on remarquait qu'il contenait une assez grande quantité de sang veineux fluide, mêlé avec un liquide filant et noirâtre dans lequel était suspendue une partie de la poudre ingérée; la membrane muqueuse de ce viscère était d'un rouge noirâtre dans plusieurs points, noire dans d'autres, et offrait çà et là un très grand nombre de petits ulcères; la portion qui avoisine le pylore était dure, comme tannée; les tuniques musculeuse et séreuse, très rouges, étaient séparées par une certaine quantité de sang noir foncé; l'épanchement de ce fluide était encore plus abondant entre la membrane muqueuse et la tunique sous-jacente. L'intérieur du duodénum était enflammé, et la rougeur diminuait dans les autres intestins grêles à mesure qu'on s'éloignait de l'estomac. Le rectum était très enflammé; sa membrane muqueuse offrait généralement une couleur rouge cerise; les poumons, un peu durcis, étaient moins crépitants que dans l'état naturel.

Expérience IIe. — A deux heures, on a fait une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien; on a saupoudré la plaie avec 8 grammes de garou finement pulvérisé, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture : l'animal a poussé des cris aigus dans le même instant de l'application de l'écorce. Le surlendemain, à huit heures du matin, il n'avait offert aucun symptôme remarquable; il était abattu et restait dans un coin du laboratoire; cependant il pouvait marcher assez librement. A dix heures, sa sensibilité était diminuée, et à deux heures il se tenait couché sur le côté sans donner le moindre signe de sentiment par l'agitation la plus violente; ses inspirations étaient rares et profondes. Il est mort à quatre heures. Le canal digestif n'offrait aucune trace d'altération; l'inflammation, assez étendue dans le membre opéré, était accompagnée d'une infiltration sanguine abondante.

Observation 1re. — Les *daphne mezereum*, *cneorum*, etc., produisent

à peu près les mêmes effets. Linnæus rapporte qu'une demoiselle atteinte d'une fièvre intermittente périt hémoptoïque pour avoir pris douze baies de *daphne mezereum*, qu'on lui avait administrées dans le dessein de la purger. (*Flora suecica*, n° 338.)

Observation 2e. – Quelqu'un ayant fait prendre du bois gentil (*daphne mezereum*) à un hydropique, celui-ci fut tout-à-coup attaqué d'un cours de ventre continuel, accompagné de douleurs insupportables ; il eut en outre pendant six semaines des vomissements qui revenaient tous les jours avec une violence extrême, quoique pendant tout ce temps on ne cessât d'avoir recours aux meilleurs remèdes pour les calmer. (Vicat, *Histoire des plantes vénéneuses de la Suisse*, pag. 140.) Le même auteur dit que le garou a occasionné une diarrhée mortelle.

Les faits que je viens d'exposer me portent à croire, 1° que l'écorce du garou détermine une inflammation locale très énergique et une irritation sympathique du système nerveux, auxquels on doit particulièrement attribuer les phénomènes meurtriers qui suivent son administration ; 2° qu'elle paraît agir sur l'homme comme sur les chiens.

Traitement. (Voy. pag. 51, tom. Ier.)

DU RICIN.

Le ricin (*ricinus communis* ou *palma-christi*) est une plante originaire des Indes et de l'Afrique, de la monœcie monadelphie L., et de la famille des *euphorbiacées*.

Caractères. — Fleurs unisexuelles, disposées en épis paniculés et terminaux, les inférieures mâles, les supérieures femelles. *Fleurs mâles :* calice à cinq divisions profondes ; étamines nombreuses ; filets rameux, réunis en un faisceau à leur base. *Fleurs femelles :* calice découpé en trois segments ; ovaire presque sphérique, surmonté de trois styles fendus en deux et à stigmates simples. *Fruit :* capsule verdâtre, couverte d'épines molles, à trois sillons, à trois valves et à trois loges monospermes ; tige rougeâtre, rameuse, cylindrique, fistuleuse, lisse ; feuilles palmées, à lobes pointus et dentés en scie, à pétioles glanduleux.

Caractères des graines. — Elles sont oblongues, un peu aplaties, obtuses à leurs extrémités, et du volume d'un petit haricot ; le *test* (enveloppe extérieure) est mince, très lisse, luisant, gris, jaspé ou tacheté de noir et de blanc ; il est dur et cassant ; l'amande est blanche, très huileuse et légèrement âcre. Ces graines sont renfermées au nombre de trois dans un fruit verdâtre (capsule), à trois loges, à trois valves, hérissé d'épines molles. On pense assez généralement que l'âcreté de cette graine réside dans les acides *ricinique* et *oléo-ricinique* qu'elles renferment.

Action du fruit du ricin sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A huit heures du matin, on a donné à un petit carlin assez robuste 1 gramme du fruit du ricin, le plus divisé possible. Au bout de vingt minutes, il a vomi sans effort quelques matières blanches, filantes et liquides, dans lesquelles on remarquait le fruit avalé. A neuf heures, il a eu une selle en partie liquide, en partie solide, et il n'a plus éprouvé d'incommodité; il a très bien mangé dans le courant de la journée. Le lendemain, à midi, on a introduit dans son estomac 6 grammes du même fruit suspendu dans 32 grammes d'eau, et on a lié l'œsophage afin d'empêcher le vomissement. Une heure après il n'avait fait aucun effort pour vomir, et il n'avait point eu de déjections alvines; il était abattu. A quatre heures il a eu une selle solide; il se plaignait beaucoup, et il est mort à six heures. L'estomac contenait un peu de matière fluide dans laquelle nageaient des portions du fruit du ricin; la membrane muqueuse de ce viscère qui tapisse le grand cul-de-sac était peu enflammée, mais facile à se détacher en lambeaux; le canal intestinal et les poumons n'offraient aucune altération remarquable.

EXPÉRIENCE IIe. — A neuf heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien 8 grammes du fruit du ricin, écrasé et enveloppé dans un cornet de papier; on a lié l'œsophage afin d'empêcher le vomissement. Au bout de trois heures, l'animal a eu deux selles, et il avait déjà fait plusieurs fois des efforts infructueux pour vomir. A quatre heures du soir, il était très abattu, se plaignait; mais il conservait le libre exercice des sens et des membres. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac n'était affectée que vers le pylore, où l'on remarquait une plaque circulaire d'un rouge écarlate, de la grandeur d'un écu de six francs, ulcérée dans plusieurs endroits : ces ulcères n'intéressaient pas les membranes sous-jacentes. L'intérieur du rectum présentait çà et là des taches inflammatoires d'un rouge vif. Il n'y avait aucune altération sensible dans les autres organes.

EXPÉRIENCE IIIe. — La même expérience a été répétée, à midi, sur un autre petit chien, avec 12 grammes du fruit du ricin. Sept heures après, l'animal avait fait quelques efforts pour vomir, et il avait eu une déjection alvine. Le lendemain, à midi, il était expirant, dans un état d'insensibilité complète et ne pouvait plus se tenir sur ses pattes. Il est mort un quart d'heure après, sans avoir présenté d'autre phénomène que deux ou trois inspirations profondes et un écartement des pattes postérieures, qui étaient un peu roides. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur ne battait plus; il contenait du sang fluide et d'un rouge assez vif dans la cavité aortique. Les poumons étaient sains. L'estomac renfermait une assez grande quantité de matière jaunâtre, comme huileuse, mêlée de grumeaux également jaunes; la membrane muqueuse était fort peu enflammée, l'intérieur du rectum offrait çà et là des plaques d'un rouge vif. Il n'y avait point d'altération dans les autres parties du canal digestif.

EXPÉRIENCE IVe.—On a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 12 grammes de semences de ricin privées de leur enveloppe ligneuse : on a lié l'œsophage. Le lendemain l'animal n'offrait aucun symptôme remarquable. Le jour suivant, à huit heures du matin, il avait des vertiges très forts ; il lui était impossible de marcher sans tomber ; il ne se plaignait pas. A midi il se tenait couché sur le côté, dans un grand état d'insensibilité ; ses inspirations étaient rares et profondes ; les battements du cœur comme dans l'état naturel. Il est mort à deux heures. La membrane muqueuse de l'estomac, peu rouge, offrait quelques petits ulcères dont le centre était noir ; le rectum, très rouge, était enflammé dans sa partie interne. Les poumons, crépitants, contenaient du sang noir.

OBSERVATION. — *Bergius* rapporte qu'un homme robuste mâcha une semence de ricin qu'il avala ensuite, et qui détermina une sensation mordicante dans l'arrière-bouche. La nuit fut assez calme ; mais le lendemain matin il eut des vomissements abondants, et pendant toute la journée il fit alternativement des efforts pour vomir et pour aller à la selle, sans rejeter cependant beaucoup de matières.

Ces faits tendent à prouver que les graines de ricin déterminent une irritation locale, et qu'elles agissent sur le système nerveux après avoir été absorbées.

Traitement. (Voy. tom. Ier, pag. 51.)

DE L'EUPHORBE (EUPHORBIA OFFICINARUM).

Plante de la famille des *euphorbiacées*, et de la dodécandrie trygynie de L. : elle est cependant monoïque.

Caractères du genre.—Fleurs composées d'un calice (considéré par quelques botanistes comme un involucre, et par d'autres comme une corolle) d'une seule pièce, en forme de cloche, persistant, à huit ou dix lobes, dont quatre à cinq intérieurs, droits, membraneux, quelquefois rapprochés par leur sommet, ovales-pointus et d'une couleur herbacée ; les quatre ou cinq autres, appelés *pétales* par Linnæus, sont alternes avec les premiers, un peu colorés, étalés, charnus, ovales, ou en cœur, ou en croissant, ayant quelquefois des dents très remarquables. *Fleurs mâles :* au nombre de huit ou quinze, ayant un périgone caché dans l'involucre, composé de lanières fines et laciniées sur les côtés (regardées par Linnæus comme des filaments stériles) ; elles n'ont chacune qu'une seule étamine, dont chaque filament est articulé dans le milieu. *Fleur femelle :* solitaire au centre du calice, manquant quelquefois ; elle paraît dépourvue de périgone : ovaire supérieur arrondi, trigone, pédiculé, incliné ou pendant sur

le côté de la fleur, surmonté de trois styles bifides, à stigmates obtus. Le fruit est une capsule arrondie, lisse, ou velue, ou verruqueuse à l'extérieur, portée sur un pivot courbé en dehors, et formée de trois coques jointes ensemble, renfermant chacune une semence obronde. Les euphorbes sont tous lactescents.

L'*euphorbe officinal* a la tige nue, à plusieurs angles, et les épines géminées. Il découle de sa tige un suc laiteux qui se dessèche en petits morceaux friables qui portent le nom d'*euphorbe*, et dont voici les caractères : il est en larmes irrégulières ou en grains isolés, demi-transparents, jaunâtres à l'extérieur, blanchâtres à l'intérieur, un peu friables, quelquefois percés d'un ou de deux petits trous coniques, se rejoignant par la base, et dans lesquels on voit souvent des débris ligneux ou des épines (aiguillons) de l'arbrisseau ; il est presque inodore ; sa saveur, d'abord presque nulle, devient bientôt âcre et caustique ; sa cassure est vitreuse ; réduit en poudre, il irrite les narines, lors même qu'il est à une grande distance. On trouve encore dans le commerce une autre variété d'euphorbe en masses irrégulières, mollasses, mêlées de corps étrangers, et d'une couleur plus foncée que le précédent. L'euphorbe ne contient point de gomme ; il est formé de résine, de cire, de malate de chaux et de potasse, de ligneux, de *bassorine*, d'eau et d'une huile volatile très âcre.

Action de l'euphorbe sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A une heure on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien très fort ; on a introduit dans son estomac 16 grammes d'euphorbe en larmes finement pulvérisé, contenu dans un cornet de papier. Un quart d'heure après, l'animal poussait des plaintes cruelles, et faisait des efforts pour vomir. Le lendemain matin, à sept heures, il était abattu et continuait à souffrir. Il est mort à trois heures de l'après-midi, sans avoir présenté d'autre phénomène remarquable qu'un grand état d'abattement et d'insensibilité. L'estomac était très volumineux ; il paraissait d'un rouge noirâtre à l'extérieur ; en l'ouvrant on voyait qu'il contenait une très grande quantité d'un fluide rouge, sanguinolent, mêlé de poudre d'euphorbe : les trois membranes qui composent ce viscère, et surtout la membrane muqueuse, étaient noires, ou du moins d'un rouge excessivement foncé ; le duodénum, le jéjunum, l'iléum, peu altérés, étaient recouverts d'une grande quantité d'un fluide brun qui se détachait facilement ; le colon et principalement le rectum étaient le siége d'une altération remarquable ; la membrane muqueuse qui fait partie du dernier de ces intestins, d'une couleur rouge de feu dans sa moitié inférieure, présentait trois bandes longitudinales de 4 centimètres de diamètre, saillantes, d'un rouge noirâtre, et séparées par quelques petits ulcères ; dans sa moitié supérieure elle était noire comme du charbon,

et offrait aussi quelques petits ulcères. Le colon, très affecté, l'était cependant moins que le rectum. Les poumons ne paraissaient pas avoir été sensiblement altérés.

Expérience IIe. — A huit heures du matin, on a fait une plaie à la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille; on l'a saupoudrée avec 8 grammes d'euphorbe finement pulvérisé, et on a réuni les lambeaux de la plaie par quelques points de suture. Le lendemain, l'animal était un peu abattu, ne poussait aucun cri plaintif, et conservait l'usage de ses sens et de ses mouvements. Il est mort à onze heures et demie du soir. L'estomac, le canal intestinal et les poumons étaient sains. Le membre opéré était très enflammé; la rougeur et l'infiltration sanguine s'étendaient depuis l'extrémité inférieure des os de la jambe jusqu'à la cinquième côte sternale. Il n'y avait point d'escarre.

Observation. — *Francis Dashwood* dit (*Philosophical Transactions*, p. 662, année 1760) que madame Willis prit par mégarde, dix-huit jours après son accouchement, 60 grammes de teinture d'euphorbe préparée avec 8 grammes de camphre, 60 grammes d'alcool rectifié et 8 grammes d'euphorbe; immédiatement après, elle éprouva une violente suffocation, une douleur cuisante et intolérable dans l'estomac. M. Willis administra, quelques minutes après, une très grande quantité d'eau tiède qui occasionna des vomissements abondants. La malade se plaignait cependant d'une chaleur brûlante à l'estomac : alors on fit prendre alternativement de l'huile et de l'eau : les vomissements continuèrent d'avoir lieu. Quelque temps après, M. Dymock ordonna 30 grammes de vin d'ipécacuanha qui procurèrent des évacuations abondantes par haut et par bas; les matières des évacuations étaient huileuses et camphrées. Le lait et une potion opiacée ne tardèrent pas à rétablir le calme. Les phénomènes occasionnés par cette potion doivent à la fois être attribués à l'euphorbe et au camphre. (Voy. Camphre.)

Expérience IIIe. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien très fort et de moyenne taille 240 grammes de suc provenant des feuilles fraîches de l'*euphorbia latyris* (épurge), et on a lié l'œsophage. Trois quarts d'heure après, l'animal a fait des efforts pour vomir, et il avait eu trois selles; il n'a éprouvé pendant la journée que de l'abattement. Le lendemain, à six heures du matin, il continuait à faire des efforts de vomissement; l'abattement avait augmenté, et l'animal se tenait couché sur le ventre sans chercher à se mouvoir : cependant il conservait la faculté de marcher librement. A onze heures, il a commencé à agiter ses pattes d'une manière convulsive, et il a expiré à midi. On l'a ouvert le lendemain. Les poumons étaient livides, denses, gorgés de sang; le rectum présentait çà et là des taches rougeâtres; les autres portions du canal digestif étaient saines.

Expérience IVe. — *Sprœgel* rapporte qu'il fit avaler à un chat 1 gramme de suc d'épurge mêlé à un peu de lait, qui occasionna de vives secousses dans la tête, de la toux, des éternuments, des tremblements et

des convulsions dans tout le corps. L'animal ne tarda pas à être purgé, dès lors la toux cessa, la respiration devint gênée et accompagnée de sifflement; il fit des efforts infructueux de vomissement; il devint immobile; ses yeux étaient fermés. On lui donna du pain avec du lait et des racines; il les vomit aussitôt, toussa de nouveau et finit par se rétablir. Le même auteur appliqua sur son visage du suc d'épurge qui excita des pustules semblables à celles de la fièvre ortiée.

Observation. — On a vu ce poison, administré imprudemment comme purgatif, occasionner des vomissements et des déjections alvines sanguinolentes. Appliqué sur les cheveux, les poils et les verrues, il les a fait tomber, ce qui prouve qu'il est excessivement âcre.

Expérience v[e]. — A sept heures du matin, on a donné à un petit chien robuste 150 grammes de suc frais d'*euphorbia cyparissias :* on a lié l'œsophage. L'animal a été plusieurs fois à la selle pendant la journée. Le lendemain, il était abattu. Le jour suivant, il l'était davantage, tout en conservant le libre usage de ses sens et du mouvement. Il est mort dans la nuit. Le rectum offrait quelques taches légèrement rougeâtres; les autres organes paraissaient sains.

Observation. — *Vicat* fait mention d'un homme qui eut le visage écorché pour s'être frotté avec le suc de cet euphorbe. *Lamotte* parle d'un clystère préparé avec cette herbe qu'on avait prise en place de mercuriale, et dont l'effet fut mortel.

Il y a un très grand nombre d'espèces d'euphorbe qui sont vénéneuses: telles sont l'*euphorbia antiquorum*, l'*euphorbia canariensis*, l'*euphorbia tirucalli*, l'*euphorbia peplus*, l'*euphorbia helioscopia*, l'*euphorbia verrucosa*, l'*euphorbia platiphyllos*, l'*euphorbia palustris*, l'*euphorbia hiberna*, l'*euphorbia characias*, l'*euphorbia amygdaloides*, l'*euphorbia sylvatica*, l'*euphorbia exigua*, l'*euphorbia mauritanica*, l'*euphorbia nerifolia*, l'*euphorbia esula*.

Observation. — *Scopoli* dit que cette dernière espèce a déterminé la mort chez une femme qui, une demi-heure auparavant, avait avalé 1 gramme 60 centigrammes de sa racine. Dans d'autres circonstances, le même auteur a vu la gangrène de l'abdomen et la mort suivre de près l'application imprudente de l'ésule sur le bas-ventre. Il fait encore mention d'une personne qui, ayant les paupières fermées, permit qu'on les frottât avec le lait de cette herbe : l'inflammation ne tarda pas à se déclarer, et fut suivie de la perte de l'œil.

Il résulte de ces faits,

1° Que l'euphorbe exerce une action locale très intense, susceptible de déterminer une vive inflammation; 2° que ses effets meurtriers dépendent autant de l'irritation sympathique du système nerveux que

de son absorption; 3° qu'il paraît agir sur l'homme comme sur les chiens.

Traitement. (Voy. tom. Ier, pag. 51.)

DU PIGNON D'INDE.

Le pignon d'Inde est la graine du *jatropha curcas*, arbrisseau de la famille des *euphorbiacées*.

Caractères du fruit. — Il est ovale, d'abord vert, puis jaune, enfin noirâtre, à peu près de la forme et de la grosseur d'une jeune noix, et renfermé sous une écorce épaisse, coriace, ridée, glabre; trois coques blanchâtres, bivalves, monospermes. Les graines sont ovales-oblongues, convexes en dehors, obscurément anguleuses du côté interne, presque cylindriques et entourées de deux tuniques propres dont l'extérieure est crustacée, fragile et noirâtre. La seule pression de l'amande entre les doigts en fait exsuder une matière huileuse. Cette plante croît dans les parties chaudes de l'Amérique.

Le pignon d'Inde est composé d'albumine non coagulée, d'albumine coagulée, de gomme, de fibres ligneuses, d'une huile fixe, d'acide *jatrophique* et d'un principe âcre, résineux, roussâtre, d'une odeur de beurre rance, auquel M. F. Cadet a proposé de donner le nom de *curcasine*.

Action du pignon d'Inde sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un carlin robuste et de moyenne taille 12 grammes de cette graine réduite en pâte : on a lié l'œsophage. A neuf heures moins un quart, l'animal a commencé à faire des efforts pour vomir. A neuf heures, il a poussé quelques cris plaintifs. A dix heures, il ne pouvait plus marcher; il se tenait couché sur le côté, dans un état de grande insensibilité. Il est mort une heure après. On l'a ouvert à deux heures. Tout le canal digestif était rouge à l'extérieur; la membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge cerise foncé dans toute son étendue; l'intérieur du rectum était d'un rouge de feu. Les poumons étaient crépitants et d'une couleur rougeâtre. Les ventricules du cœur contenaient du sang noir fluide.

EXPÉRIENCE IIe. — A huit heures du matin, on a répété cette expérience avec 4 grammes de la même pâte. L'animal n'a éprouvé, dans la journée, que des envies de vomir. A dix heures du soir, il était insensible, ne pouvait plus se tenir debout, et faisait des inspirations profondes. Il est mort dans la nuit. Le canal digestif était très enflammé à l'intérieur et à l'extérieur; les tuniques qui composent les gros intestins offraient, dans

toute leur épaisseur, une couleur qui paraissait noire ; en les isolant les unes des autres, on voyait que cette couleur était d'un rouge excessivement foncé ; il n'y avait point d'escarre. Les poumons présentaient plusieurs plaques livides, denses et gorgées de sang.

EXPÉRIENCE IIIe. — Un autre animal, qui avait pris 6 grammes de la même pâte, est mort au bout de dix heures, et on a observé les mêmes symptômes et les mêmes phénomènes cadavériques.

EXPÉRIENCE IVe. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un carlin 4 grammes de la même pâte, mêlé avec 8 grammes d'eau. L'animal n'a éprouvé aucun phénomène sensible dans la journée. Le lendemain, à midi, il était couché sur le côté ; sa respiration était difficile et profonde ; on l'a mis sur ses pattes, et il est tombé comme une masse inerte ; ses membres. loin d'offrir de la roideur, étaient très relâchés ; les organes des sens n'exerçaient plus leurs fonctions. Il est mort deux heures après. Le canal digestif était sain. Les poumons offraient des plaques livides, denses, gorgées de sang ; le membre opéré était très enflammé ; la rougeur s'étendait jusqu'à la cinquième côte sternale. Il n'y avait point d'escarre.

EXPÉRIENCE Ve. — A deux heures et demie, on fit avaler à peu près 10 centigrammes d'huile de pignon d'Inde à un merle. Trois minutes après, l'animal faisait déjà des efforts pour vomir, et il y parvint en effet, ce qui parut d'abord calmer les symptômes d'irritation causés par le poison ; mais bientôt après il fut dans une grande agitation qui dura jusqu'à quatre heures. Dès lors l'animal parut se rétablir.

EXPÉRIENCE VIe. — Le même animal prit le lendemain 20 centigrammes d'huile ; il vomit aussitôt, eut plusieurs attaques convulsives, et tomba dans un grand état d'affaissement, d'où il ne sortait de temps à autre que pour jeter des cris plaintifs ; il parut devenir successivement borgne et aveugle ; ses yeux sécrétaient une liqueur visqueuse, et il rendait par le bec et l'anus une matière épaisse et noirâtre. Il mourut le lendemain à sept heures du matin. On l'ouvrit sur-le-champ. L'œsophage et le canal intestinal étaient enflammés.

EXPÉRIENCE VIIe. — Un chien assez robuste fut tué par une petite quantité de ce poison.

EXPÉRIENCE VIIIe. — On fit passer des mouches sous un entonnoir placé sur un plateau de verre saupoudré de sucre imprégné d'huile de pignon d'Inde. Elles moururent toutes dans l'espace de trois à quatre heures, et on remarqua qu'après avoir sucé le sucre elles devenaient faibles ; leurs ailes semblaient paralysées ; du moins elles paraissaient complétement immobiles.

EXPÉRIENCE IXe. — H. Cloquet appliqua cette huile sur la peau de la cuisse d'un chien dépouillée des poils qui la recouvraient : elle occasionna au bout de dix heures une escarre sèche et noire dans son centre, semblable à celle qui aurait été produite par un caustique minéral. Suivant le même médecin, il suffit de laisser pendant un court espace de

temps un peu de cette huile sur la peau de l'homme pour déterminer une rubéfaction marquée accompagnée de douleur.

EXPÉRIENCE X^{e}. — L'*acide jatrophique* tue presque subitement les corbeaux; il irrite fortement le nez lorsqu'on l'exhale par la chaleur; mis sur la langue, il agit comme l'huile, mais d'une manière plus prompte.

Il résulte de ces faits, 1° que la graine du pignon d'Inde jouit de propriétés vénéneuses très énergiques; 2° que ses effets meurtriers dépendent principalement de l'inflammation intense qu'elle développe, et de son action sympathique sur le système nerveux; 3° qu'elle agit plus fortement lorsqu'on l'introduit dans l'estomac, que dans le cas où elle est appliquée sur le tissu cellulaire; 4° que l'*huile* retirée de cette graine agit de la même manière sur l'homme que sur les chiens, les merles, les mouches, etc., soit qu'on l'introduise dans l'estomac, soit qu'on l'applique sur le tissu cellulaire sous-cutané; 5° que l'action de cette huile est incomparablement plus vive que celle de la graine. Pelletier et Caventou pensent qu'elle doit ses propriétés délétères à l'acide jatrophique, puisqu'il suffit de la saponifier pour les lui faire perdre.

Traitement. (Voy. tom. Ier, pag. 51.)

DU CROTON TIGLION (CROTON TIGLIUM).

Arbre de la famille des euphorbiacées, de moyenne grandeur, ou même arbrisseau médiocre, portant des feuilles obtuses, pétiolées, acuminées, dentées dans leur contour, glabres. Les fleurs sont disposées en épis à l'extrémité des rameaux. Les fleurs mâles occupent la partie supérieure des épis; les femelles sont placées au-dessous; les fruits qui succèdent à ces fleurs femelles sont ovoïdes, de la grosseur d'une aveline, marqués de trois côtes arrondies et glabres. Ils sont à trois loges, contenant chacune une graine ovoïde allongée, un peu anguleuse, obtuse aux deux extrémités. Ce végétal croît dans les différentes parties de l'Inde, au Malabar, à Ceylan, etc.

Les graines désignées sous les noms de *grains de tilly* ou de *petits pignons d'Inde*, contiennent de l'acide crotonique, de la crotonine, de la résine, une matière graisseuse blanche, une matière brunâtre, une matière gélatineuse, de la gomme, de l'albumine végétale et une *huile* jaune ou rougeâtre, d'une odeur désagréable, d'une saveur *âcre* et *brûlante*, qui paraît formée, elle-même, de 55 parties d'huile fixe et de 45 parties d'un principe *excessivement âcre* auquel le docteur Paris a proposé de donner le nom de *tigline*.

Action de l'huile de croton tiglium sur l'économie animale.

Expériences. — Introduite dans l'estomac des chiens ou appliquée sur le tissu cellulaire sous-cutané de ces animaux à la dose de quelques centigrammes, l'huile de *croton tiglium* agit à la manière des poisons irritants les plus énergiques.

Observation 1re. — La religieuse et l'infirmière de l'une des salles de l'hôpital de Guy, à Londres, ayant un jour pratiqué sur l'abdomen d'un malade, affecté d'une constipation opiniâtre, des frictions avec l'huile de *croton tiglium*, la première, qui les avait faites pendant un espace de temps assez long, se trouva fortement purgée environ trois heures après. En même temps elle éprouva un sentiment de malaise général, et un goût désagréable se fit sentir dans sa bouche. Peu de temps après, l'infirmière eut aussi des évacuations alvines, mais moins abondantes, et qui ne furent accompagnées d'aucun autre symptôme. (*The London medic. and surgic. Journal*, décembre 1828.)

Observation 2e. — Un jeune homme âgé de vingt-cinq ans environ, arrivé à une période avancée d'une fièvre typhoïde grave (vingt-cinquième ou trentième jour), avala par mégarde 10 grammes d'huile de croton tiglium destinée à des frictions sur les parois abdominales.

Arrivé auprès du malade trois quarts d'heure après l'ingestion de ce purgatif drastique, déjà il présentait les symptômes les plus alarmants. La peau était froide et couverte d'une sueur également froide ; le pouls était très déprimé et presque imperceptible. Les battements du cœur étaient eux-mêmes très peu sensibles, la respiration très embarrassée ; les extrémités des doigts et les mains, le pourtour des yeux et les lèvres présentaient une coloration bleuâtre comme dans la période algide du choléra-morbus ; la langue était froide au toucher, les pupilles immobiles et dans un état moyen entre la dilatation et le resserrement. Le ventre était très sensible au toucher ; le malade faisait en vain des efforts pour vomir. La titillation de la luette et du pharynx avec le doigt et la barbe d'une plume fut aussi infructueuse pour provoquer le vomissement ; elle ne réussit qu'à déterminer l'expulsion de mucosités glaireuses, colorées d'une manière sensible par l'huile de croton tiglium ; mais celle-ci était en petite quantité dans les matières du vomissement. Le bouillon de veau, le bouillon aux herbes, l'eau chaude en grande quantité, et enfin 10 centigrammes d'émétique, furent administrés sans réussir à déterminer l'expulsion de matières autres que les mucosités glaireuses dont il a été parlé. (Il y avait déjà une heure que le médicament était ingéré lorsque ces moyens furent employés.)

Cependant les symptômes d'intoxication marchaient avec une rapidité effrayante ; ils devaient être en partie attribués à l'état de faiblesse et au marasme produits par la fièvre typhoïde et au défaut de réaction qui en résultait ; une heure et demie après l'ingestion, il survint des garde-

robes excessivement abondantes et involontaires. Le sujet éprouvait une sensation de brûlure suivant tout le trajet de l'œsophage et une sensibilité très vive sur tous les points de la surface abdominale. La peau était de plus en plus froide. La respiration et la circulation devinrent plus gênées; la cyanose s'étendit à toute la surface du corps; la peau finit par être insensible, et le malade succomba à une heure de l'après-midi, présentant quelques uns des symptômes de l'asphyxie, et quatre heures après avoir pris cette dose énorme de croton (10 grammes). La mort fut certainement hâtée par la maladie dont cet homme était atteint.

Autopsie. — Point de lésion de la membrane muqueuse de l'estomac, si ce n'est un peu de ramollissement de cette membrane. Pour toute altération dans le reste du tube digestif, il y avait de nombreuses ulcérations caractéristiques de la fièvre typhoïde. (*Journal de chimie médicale*, 1839.)

Traitement. (Voy. tom. I, pag. 51.)

DU MANCENILLIER.

Le mancenillier (*hippomane mancenilla*) est un arbre de la famille des euphorbiacées, offrant un suc d'un blanc laiteux, presque concret, d'une odeur peu pénétrante, analogue à celle d'un mélange de feuilles d'absinthe et de tanaisie broyées ensemble; sa saveur, d'abord fade, puis âcre, détermine une chaleur brûlante dans l'arrière-gorge quand on en applique une très petite goutte sur la langue; il suffit de le respirer pendant quelque temps pour éprouver des picotements assez vifs autour des ailes du nez, aux lèvres, aux yeux, etc. : les parties du visage qui ont été en contact avec lui ne tardent pas à devenir le siége d'une démangeaison assez grande et d'une inflammation érysipélateuse avec éruption de pustules miliaires excessivement ténues, dont le desséchement et la desquamation s'opèrent au bout de quelques jours.

Action du suc du mancenillier sur l'économie animale.

Expérience 1re. — Six ou huit grammes de suc de mancenillier appliqués sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse des chiens occasionnent la mort au bout de vingt-six ou de vingt-huit heures, sans que les animaux paraissent éprouver des douleurs bien vives; ils ne poussent aucun cri plaintif; ils sont mornes, abattus; au bout de douze ou quinze heures ils éprouvent quelques vomissements, et l'abattement augmente graduellement jusqu'à la mort, qui arrive sans être précédée de secousses convulsives. — Quatre ou cinq gouttes produisent les mêmes effets chez les cochons d'Inde. *A l'ouverture des cadavres*, on trouve une inflammation très intense du tissu cellulaire sous-cutané de l'abdomen, du dos et de la moitié des parois thoraciques; l'altération du tissu

cellulaire offre beaucoup d'analogie avec ce qu'on observe chez les animaux morts du charbon. Les organes de la tête, de la poitrine et du bas-ventre ne présentent aucune lésion appréciable.

Expérience IIe. — Introduit dans l'estomac à la dose de 4 grammes environ, le suc de mancenillier détermine bientôt tous les symptômes d'une gastro-entérite fort intense : efforts répétés de vomissement, évacuations alvines liquides, qui se renouvellent incessamment, cris plaintifs, agitation générale, mais sans mouvements convulsifs; et la mort arrive neuf ou dix heures après l'ingestion du poison. — Quatre à cinq gouttes administrées de même aux cochons d'Inde les tuent dans le même espace de temps. *A l'ouverture des cadavres*, on trouve l'estomac, le canal intestinal et surtout le rectum fortement enflammés, avec exhalation sanguine dans toute l'étendue de la cavité de ces organes.

Expérience IIIe. — Quand on injecte ce même suc dans la veine jugulaire d'un chien, l'animal succombe en moins de deux minutes, après avoir poussé quelques cris plaintifs.

Observations. — *Peyssonel* dit que les sauvages empoisonnent leurs flèches avec ce suc, qui rend leurs blessures mortelles. (*Philosophical Transactions*, année 1758.) Les missionnaires qui ont écrit sur l'histoire naturelle de l'Amérique disent que la vapeur maligne qui s'exhale du mancenillier lorsqu'on le coupe fait périr les ouvriers qui veulent le travailler. Un nègre fut affecté par le principe volatil échappé des racines du mancenillier au moment où il les détachait de l'arbre : il éprouva d'abord une sensation de chaleur au visage ; deux heures après il se plaignit d'un sentiment de cuisson, et le lendemain matin le visage se trouva gonflé. Vers midi il se forma de petites vésicules qui se remplirent d'une sérosité jaunâtre. Le quatrième jour, la desquamation était complète ; il n'y eut aucune ulcération ; le pouls était resté naturel. (*Journal de chimie médicale*, novembre 1825.) M. *Castera* fut témoin qu'un nègre eut les mains et le visage enflés et brûlés pour en avoir fendu une petite branche. (*Fodéré*, t. IV, pag. 38.)

Il résulte de ce qui précède que le suc de mancenillier est un poison âcre, excessivement irritant, qui agit en déterminant une inflammation intense des parties qu'il touche : tout porte à croire aussi qu'une partie du principe délétère est absorbé. (Voy. le Mémoire de MM. Orfila et Ollivier d'Angers, *Journal de Chimie médicale*, août 1825.)

Expériences. — *Le fruit du mancenillier* produit également des effets fâcheux. M. Ricord a fait des expériences à la Guadeloupe qui prouvent : 1° que la pulpe et les peaux de huit pommes de mancenillier ont déterminé au bout de huit heures la mort d'un chien robuste, après avoir donné lieu à un tremblement dans les membres, à des mouvements convulsifs, à des vomissements et des selles, à des cris, à des douleurs vives, au ballonnement du ventre, au gonflement de la parotide gauche

et à une grande faiblesse. A l'ouverture du cadavre, faite huit heures après la mort, on trouva le poumon droit très enflammé et couvert de taches noires ; le gauche légèrement enflammé ; la cavité droite du cœur distendue par des caillots de sang noir ; la gauche vide ; le diaphragme très rouge ; le foie un peu volumineux ; la vésicule du fiel très pleine d'une bile jaunâtre ; l'estomac peu distendu ; la membrane muqueuse enflammée, rouge, couverte de taches noires et se détachant aisément ; les intestins distendus par un gaz fétide et une grande quantité de mucosités ; leur membrane muqueuse enflammée et parsemée de petits points noirs ; les reins plus que doublés en volume ; 2° que la pulpe d'une pomme a donné lieu à des accidents semblables, mais moins intenses, et que le lendemain l'animal ne conservait que de la faiblesse ; 3° que le contre-poison de ce fruit paraît être l'infusion de *nhandiroba* étendue d'eau ; 4° que les crabes de terre ne mangent point de ces pommes, et qu'il n'est par conséquent pas vrai, comme l'a annoncé le Père Labat, qu'il faille attribuer à ces fruits les accidents produits par ces crabes.

Observation 1re.—Voici maintenant les effets produits par ces pommes sur l'homme : Un soldat du Piémont, fait prisonnier au siége de Belgrade, fut conduit esclave en Turquie ; il aperçut un jour par terre, en se promenant du côté de la mer, plusieurs fruits qu'il prit pour des pommes d'api ; il en mangea environ deux douzaines, retourna chez lui après en avoir rempli ses poches, et continua toujours à en manger. Une heure après son ventre se tuméfia considérablement, et il ressentit une ardeur extrême dans les intestins ; il ne pouvait plus se tenir debout. Ces symptômes allèrent en augmentant. Les lèvres étaient ulcérées par le suc laiteux du fruit, et il avait des sueurs froides. On lui fit prendre abondamment une décoction aqueuse de feuilles d'un *ricinus* (*avellana purgatrix*) ; il vomit et fut purgé pendant quatre heures. Ces symptômes fâcheux diminuèrent peu à peu. On lui administra du riz, et il fut calmé au point que vingt-quatre heures après il ne souffrait plus, et le volume du ventre était singulièrement diminué. (*Peyssonel*, ouvrage cité.)

Observation 2e.—Le 3 mai 1822, dit M. Ricord, en revenant d'une partie de plaisir, je mis dans ma poche une pomme mûre de mancenillier, que je trouvai sous un arbre au bord de la mer, et le soir même, arrivé chez moi, je la mâchai presque toute sans l'avaler : son goût me parut très fade et point du tout engageant ; mais cette indifférence ne fut pas longue : deux minutes après il me sembla avoir la bouche pleine de poivre ; la chaleur et les picotements que j'y ressentais étaient presque insupportables. J'eus recours à l'eau fraîche ; j'en tins dans la bouche, avec le soin de la renouveler fort souvent. Cinq minutes après, la sensation brûlante était encore plus forte. Une heure plus tard, je commençai à saliver abondamment. Alors la douleur se calma un peu, et je me couchai. Le lendemain, à quatre heures du matin, l'intérieur de mes lèvres et le bout de ma langue étaient remplis de petits boutons, et une vésicule s'était formée dans le milieu de mon palais ; tout cela m'occasionnait encore une sensation très désagréable, mais supportable : il s'était aussi développé

un grand nombre de petits boutons sur mon menton. Toute la journée ma bouche a été très enflammée, et je n'ai pu manger qu'avec une grande difficulté. J'ai souffert encore toute la nuit. Le jour suivant, 5, la douleur s'est apaisée, les boutons du menton sont tombés en desquamation, ceux de la bouche ont disparu, et tout a été dissipé le 6 au soir. (*Journal de chimie médicale*, novembre 1825.)

Les effluves du mancenillier sont-ils aussi dangereux qu'on l'a dit? Je ne le pense pas; car M. Ricord déclare avoir dormi plusieurs fois sous l'ombrage du mancenillier, après de longues excursions sur le bord de la mer et pendant les chaleurs les plus fortes, sans avoir éprouvé d'accident; il pense qu'on a mal à propos attribué à l'arbre une influence exercée par les lieux marécageux qui l'environnent ordinairement. Ce même observateur dit aussi avoir laissé tomber à dessein des gouttes d'eau des branches du mancenillier sur les mains sans en avoir été incommodé, et il rappelle que *Jacquin* n'en ressentit aucun effet après avoir reçu ce liquide sur tout le corps nu; il ajoute toutefois qu'il ne serait pas extraordinaire que, par la réunion de certaines conditions dans l'arbre et dans les hommes, l'eau qui tomberait des mancenilliers produisît une éruption à la peau, des phlyctènes, etc. : ces conditions sont pour l'arbre l'exhalation d'une substance vénéneuse extrêmement volatile, et pour les hommes les circonstances d'âge, de tempérament et d'un état favorable à l'éruption. (*Journal de Chimie médicale*, novembre 1825.)

Traitement de l'empoisonnement par le mancenillier. (Voy. t. Ier, p. 51.)

DE LA SABINE.

La sabine (*juniperus sabina*), rangée par Jussieu dans les conifères, appartient à la diœcie monadelphie de L. *Fleurs mâles* disposées en petits chatons ovoïdes et sessiles, composées de trois rangées d'écailles verticillées, au nombre de trois à chaque rangée. Ces chatons comprennent environ dix fleurs; savoir, neuf verticillées trois à trois, et la dixième terminant le chaton. Les écailles sont peltées, larges, couchées les unes sur les autres, et fixées à l'axe du chaton par des pédoncules très courts : la fleur n'a point de corolle; mais on y voit de quatre à huit anthères presque sessiles et à une loge. *Fleurs femelles* en chatons globuleux, formés de trois écailles concaves, rapprochées; à la base de chacune d'elles est un ovaire dont le stigmate est béant. Le fruit est une petite baie d'un bleu noirâtre, à peu près ronde, charnue ou succulente, formée par la réunion des écailles du chaton femelle, qui se sont épaissies et agglutinées; elle a à son sommet

trois petites pointes ou éminences produites par les écailles supérieures de ce chaton, et elle renferme trois semences osseuses, oblongues, angulaires sur un côté et concaves de l'autre. Arbrisseau de 2 à 3 mètres, dont l'écorce est rude et un peu rougeâtre, très branchu; feuilles très petites, très serrées les unes contre les autres, appliquées sur les rameaux, ce qui les fait paraître imbriquées, à pointe aiguë, érigées, opposées alternativement, décurrentes à leur base : celles de l'extrémité des rameaux supérieurs sont un peu lâches; elles ont toutes une odeur forte, pénétrante, et un goût amer, aromatique et résineux. Cet arbrisseau croît dans les provinces méridionales et dans le Levant, etc.

Action des feuilles de sabine sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On a introduit dans l'estomac d'un gros chien 24 grammes de sabine en poudre, et on a lié l'œsophage. Au bout de cinq minutes, il a poussé des cris plaintifs. Dix minutes après, les douleurs abdominales paraissaient très vives, et l'animal s'efforçait de vomir. Il est mort dans la nuit, seize heures après l'ingestion de la substance vénéneuse. L'estomac contenait une assez grande quantité de sabine libre, qui conservait son odeur aromatique; la membrane muqueuse, peu rouge, était cependant enflammée; il existait un petit ulcère près du pylore. La face interne des intestins, tapissée d'une matière mucoso-bilieuse, n'offrait point d'altération sensible, excepté dans le rectum, où l'on voyait quelques taches rougeâtres.

Expérience iie. — La même expérience a été répétée sur un petit chien avec 16 grammes de sabine : l'animal est mort treize heures après l'opération, et on a trouvé l'intérieur de l'estomac d'un rouge vif; le rectum était aussi un peu enflammé.

Expérience iiie. — A trois heures et demie, on a pratiqué une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste; on a saupoudré la plaie avec 8 grammes de poudre fine de sabine, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Le lendemain, à midi, l'animal ne présentait aucun symptôme remarquable; il est cependant mort dans la nuit. Les poumons et l'estomac étaient sains; le duodénum offrait, près du pylore, une tache circulaire noirâtre, d'environ 2 millimètres d'épaisseur, formée par du sang extravasé; la membrane muqueuse qui faisait partie de ce cercle était d'un rouge foncé dans toute sa texture; il y avait dans la membrane muqueuse du rectum plusieurs taches d'un rouge obscur. Le membre opéré était infiltré et très enflammé.

Il résulte de ces expériences, 1° que la sabine exerce une action locale assez énergique; 2° que ses effets dépendent principalement de son absorption et de son action sur le système nerveux, sur le rectum et sur l'estomac.

Traitement. (Voy. tom. Ier, p. 51.)

DU RHUS RADICANS ET DU TOXICODENDRON.

Le *rhus radicans* est une plante de la famille des térébinthacées de Jussieu, et que Linnæus a rangée dans la pentandrie digynie. Bosc, à qui nous devons de très belles observations sur cette plante, s'est assuré qu'elle n'est qu'une variété du *rhus toxicodendron*, dont elle ne diffère que par ses folioles, qui sont glabres et très entières; en sorte qu'on devrait les confondre sous la même dénomination de *rhus toxicodendron* (sumac vénéneux). Voici la description que ce naturaliste a donnée de cette dernière.

« Racine ligneuse, traçante, rougeâtre, à fibrilles peu nombreuses; tige ligneuse, radicante, rameuse, souvent flexueuse, cassante : l'écorce d'un gris brun ; rameaux alternes, en tout semblables à la tige; les supérieurs seuls radicants ; les inférieurs perpendiculaires à la tige; tous allongés, minces, rarement branchus, et ne portant des feuilles et des fleurs qu'à leur extrémité, sur la pousse de l'année. Les radicules radicantes, plus ou moins nombreuses, naissant au-dessous de la plus basse feuille, à l'extrémité des pousses de l'année précédente. Feuilles alternes, ternées, naissant ordinairement au nombre de quatre ou cinq sur la pousse de l'année : le pétiole commun renflé à à sa base, presque cylindrique, plus ou moins velu, long de 6 à 9 centimètres sur 3 millimètres environ de diamètre : les folioles ovales, lancéolées, acuminées, tantôt anguleuses, tantôt entières, tantôt glabres, tantôt velues, mais toujours plus en dedans, encore plus sur les nervures : les moyennes longues de 9 centimètres sur 6 de largeur : les inférieures presque sessiles, partagées inégalement par la grande nervure : la supérieure longuement pétiolée : les angles, lorsqu'il y en a, toujours en petit nombre, toujours obtus, et ne se montrant qu'à la moitié et plus souvent aux deux tiers de sa longueur. Fructification dioïque, en épis axillaires : les épis composés à la base, simples au sommet, en même nombre que les feuilles : l'axe commun flexueux, un peu velu, long d'environ 3 centimètres : fleurs pédonculées, solitaires; les pédoncules alternes, perpendiculaires à l'axe, à peine longs de 3 millimètres : calice à cinq feuilles, attaché à un réceptacle charnu; les folioles presque ovales, glabres, caduques, d'un vert blanchâtre, à peine longues de 2 millimètres : corolle de cinq pétales attachés à un réceptacle; pétales lancéolés, caducs, deux fois plus longs que le calice, glabres, recourbés et repliés en dehors, d'un vert blanc, quelquefois veiné de brun ; étamines au nombre de cinq, attachées au réceptacle, moins longues que la corolle; filet aplati, plus large à sa base, rouge : anthères jaunes, presque ovales, creusées par

un sillon longitudinal; pistil à germe ovale, très velu, à style gros, court et glabre, à trois stigmates bruns, sessiles, dont l'un est toujours plus gros que les autres; fruit à baie sèche, presque ronde, velue, sillonnée par sept à huit fossettes longitudinales, ne contenant qu'une seule semence. Cette plante est dioïque.» (*Actes de la Société de Médecine de Bruxelles.*) Elle est extrêmement commune en Caroline.

Action du *rhus radicans* sur l'économie animale.

Expérience Ire. — On a fait avaler à un petit chien 12 grammes de poudre sèche de *rhus radicans :* l'animal n'a rien éprouvé.

Expérience IIe. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un petit chien 10 grammes d'extrait aqueux de *rhus radicans*. Trois jours après, l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable.

Expérience IIIe. — A sept heures du matin, 16 grammes du même extrait ont été appliqués sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse. A dix heures, l'animal n'avait rien éprouvé; il en était de même à six heures du soir. Le lendemain, à dix heures du matin, il commençait à être un peu abattu. A dix heures et demie du soir, il était insensible et immobile; la respiration ne s'exerçait presque plus : il lui était impossible de se tenir debout. Un quart d'heure après, il a fait deux ou trois inspirations profondes, et il est mort. On l'a ouvert le lendemain. Le canal digestif était vide, et n'offrait aucune lésion; la blessure était légèrement enflammée, et le membre opéré présentait une infiltration séro-sanguinolente.

Expérience IVe. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 16 grammes d'extrait aqueux de *rhus radicans*, et on a lié l'œsophage. Le lendemain, à dix heures du soir, l'animal n'avait pas encore paru incommodé. Le jour suivant, à sept heures du matin, il commençait à être abattu : cependant il conservait le libre usage des sens et du mouvement, et il ne poussait aucune plainte. A dix heures, il avait des vertiges très forts, et il tombait lorsqu'on le faisait marcher; sa tête était lourde, ses pupilles un peu dilatées; il voyait et il entendait assez bien; la respiration était lente et peu gênée; il n'y avait point de convulsions, et il ne poussait aucune plainte. A une heure, on l'a trouvé mort, et on en a fait l'ouverture. Estomac contenant une assez grande quantité d'un fluide brunâtre et visqueux; membrane muqueuse d'un rouge vif par plaques, évidemment enflammée; nulle altération dans le canal intestinal; sang des cavités du cœur d'un rouge foncé et fluide; poumons rouges, très crépitants, contenant un peu de sang.

Expérience Ve. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien très fort 4 grammes du même extrait dissous dans 12 grammes d'eau. Une heure et demie après, l'animal avait vomi six fois des matières mucoso-bilieuses, et il avait eu une selle. Le lendemain, il se portait à merveille.

Un gramme 60 centigrammes injectés dans la veine jugulaire d'un petit chien ont fourni des résultats analogues.

Expérience vi^e. — On a répété la même expérience sur un petit chien avec 4 grammes 30 centigr. d'extrait dissous dans 10 grammes d'eau. L'animal a haleté beaucoup et paraissait suffoqué; on l'a mis par terre, et il était tellement insensible qu'on l'a cru mort. Il a expiré une minute après, au milieu d'un tremblement assez marqué des muscles de tout le corps. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans le cœur était fluide, et d'un rouge foncé dans le ventricule gauche; les poumons étaient dans l'état naturel.

Observation 1re. — Le célèbre *Fontana* rapporte qu'ayant touché, à trois reprises différentes et à plusieurs jours d'intervalle, des feuilles de *toxicodendron*, il éprouva des symptômes fâcheux; quatre ou six jours après, les paupières, les extrémités des oreilles, et en général toutes les parties du visage se tuméfièrent et paraissaient remplies d'un fluide aqueux. Les intervalles qui séparent les doigts de la main devinrent rouges et se couvrirent de petites vésicules pleines d'une humeur transparente; l'épiderme tomba par petites écailles, et il éprouva une cuisson terrible pendant quinze jours, et une démangeaison insupportable pendant quinze autres jours : le pouls était très agité. MM. *Gouan* et *Amoureux* ont constaté ces mêmes effets vésicants sur la peau.

Le suc de ces feuilles ne produisit aucun phénomène, appliqué sur le tissu cellulaire des lapins, des cochons d'Inde et des pigeons; il en fut de même lorsqu'on le leur fit avaler (1).

Observation 2e. — En janvier 1819, un jardinier avait taillé plusieurs arbustes de *rhus toxicodendron*. Il eut d'abord le corps couvert d'un érysipèle vésiculeux et la tête extrêmement enflée. L'érysipèle ayant disparu après une sortie par un temps froid et des lotions d'eau vinaigrée, le malade tomba sans connaissance; la respiration était pénible, la figure injectée, et les régions du cœur et de l'estomac très douloureuses; il y avait de l'écume à la bouche. Ces accidents disparurent après une saignée, des bains et la réapparition de l'éruption vésiculeuse. (*Archives générales de médecine*, t. xxix, pag. 565.)

Observation 3e. — *Boullon*, médecin à Abbeville, s'inocula impunément du suc de *rhus toxicodendron*. (Alibert, *Matière médicale*, t. i, pag. 450, 3e édit.)

Observation 4e. — Lavini obtint avec le suc du *rhus toxicodendron* des effets qui diffèrent sous plusieurs rapports de ceux que je viens de citer. Après avoir constaté, comme Fontana, que l'on pouvait introduire quelques gouttes de ce suc dans l'estomac des cochons d'Inde et des oiseaux, il en appliqua deux gouttes sur la première phalange de son doigt indicateur à la distance de quelques millimètres l'une de l'autre; il les laissa pendant deux minutes, et il vit qu'au bout d'une heure elles avaient

(1) *Traité sur le Venin de la vipère*, par Félix Fontana, tom. ii, p. 160. *Florence*, 1781.

produit deux taches noires. Vingt-cinq jours après, il se manifesta tout-à-coup les symptômes suivants : grande ardeur dans la bouche et dans le gosier ; enflure rapidement croissante de la joue gauche, de la lèvre supérieure et des paupières ; la nuit suivante, tuméfaction des avant-bras, qui avaient acquis le double de leur volume naturel, peau coriace, prurit insupportable, chaleur très forte. Quatre jours après, il apparut sur les mains et surtout sur l'avant-bras quelques pustules assez semblables à celles de la gale ; quelques unes, en crevant, donnèrent une humeur limpide qui, inoculée sur l'avant-bras, reproduisit d'autres pustules. L'endroit de la phalange où avait été mis le suc laiteux présenta deux tumeurs grosses comme des pois, lesquelles ensuite disparurent sans s'ouvrir. Après huit jours, la peau de l'avant-bras et partie de celle de la face devinrent squameuses. Le prurit dura pendant plusieurs jours. Tous ces symptômes cessèrent enfin, probablement par l'application extérieure de la glace. (*Journal de chimie médicale*, juin 1825.)

Observation 5e. — *Van-Mons*, qui a fait un travail intéressant sur cette plante, pense que ses effets malfaisants sont dus à un gaz qu'elle exhale pendant la nuit, à l'ombre et dans un temps couvert, plutôt qu'à son suc laiteux. Ce gaz n'est autre chose, d'après lui, que de l'hydrogène carboné, tenant en dissolution un miasme hydrocarboné. Ses effets sur l'économie animale varient suivant la disposition des individus et les circonstances dans lesquelles ils sont placés : telle personne, par exemple, ne pourra pas passer à côté d'un *toxicodendron* sans en ressentir des effets plus ou moins désagréables ; telle autre, au contraire pourra le manier impunément. Van-Mons, après avoir recueilli une certaine quantité de ce gaz sous un cylindre couvert d'un étui de carton noir, engagea son frère, qui était très sensible aux effluves du *rhus*, à y plonger la main ; dans le même instant où l'immersion eut lieu, celui-ci éprouva une cuisson brûlante, suivie d'une inflammation, de la dureté de la partie, et de l'enflure. La même expérience, répétée avec le gaz recueilli en plein midi et dans un vase exposé au soleil, fut sans effet. (*Actes de la Société de médecine de Bruxelles.*)

Les expériences de Lavini, faites comparativement de jour et après le coucher du soleil, viennent appuyer les résultats obtenus par Van-Mons : les produits de l'exhalation naturelle de la plante, recueillis en plein jour, sont du gaz azote et une eau insipide, tous les deux fort innocents ; au contraire, le gaz qui se dégage après le coucher du soleil est de l'hydrogène carboné mêlé à un principe âcre particulier.

Les divers faits que je viens de rapporter tendent à prouver, 1° que la partie la plus active du *rhus radicans* ou *toxicodendron* est celle qui se dégage à l'état de gaz lorsqu'il ne reçoit pas les rayons directs du soleil; 2° qu'elle agit comme les poisons âcres; 3° que l'extrait aqueux, administré à l'intérieur ou appliqué sur le tissu cellulaire, détermine une irritation locale, suivie d'une inflammation plus ou moins intense, et qu'il exerce une action stupéfiante sur le système nerveux

après avoir été absorbé; 4° qu'il paraît agir de la même manière lorsqu'il a été injecté dans la veine jugulaire.

Le *rhus vernix* produit des effets analogues à ceux qui viennent d'être exposés.

Traitement. (Voy. t. Ier, p. 51.)

DE LA CHÉLIDOINE.

La chélidoine (*chelidonium majus*) appartient à la polyandrie monogynie de L. et à la famille des papavéracées de Jussieu. (Voyez ma *Médecine légale*, pl. 3 *bis*, 3e édition.)

Caractères. — Calice caduc, à deux folioles ovales, concaves : corolle de quatre pétales presque ronds, ouverts, et d'un jaune doré; les étamines sont nombreuses, avec des filets dégagés les uns des autres et égaux en longueur. Le fruit est une silique cylindrique, simple, biloculaire, noueuse, renfermant plusieurs graines. Ses tiges sont cylindriques, rameuses et légèrement velues; ses feuilles sont ailées, grandes, molles, incisées, d'un vert tendre en dessus et d'une couleur glauque en dessous : des aisselles de ces feuilles il sort des pédoncules nus et en ombelle qui portent quatre, cinq et jusqu'à neuf fleurs, dont chacune a son pédoncule et sa stipule. La racine est d'un brun rougeâtre lorsqu'elle est récente, et noire quand elle est desséchée. Quelle que soit la partie de la chélidoine à laquelle on fasse une incision, il s'en écoule un suc jaunâtre, amer, caustique, d'une odeur désagréable, dont on se sert pour détruire les verrues et les cors des pieds. Elle croît partout, dans les haies, les fentes des vieux murs et les masures, surtout à l'ombre.

Action de la chélidoine sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien faible 12 grammes d'extrait aqueux de chélidoine, et on a lié l'œsophage. Au bout de six minutes, l'animal a fait des efforts violents pour vomir. Quatre heures après, il était couché sur le côté; il faisait des inspirations profondes; la sensibilité et la motilité étaient tellement diminuées que les organes de l'ouïe et de la vue n'étaient plus impressionnables, et qu'il lui était impossible de se tenir debout. Il est mort peu de temps après. L'estomac contenait une petite quantité d'un fluide excessivement visqueux et brunâtre; la membrane muqueuse était d'un rouge vif dans toute son étendue, et d'un rouge noirâtre dans ses replis; le canal intestinal n'était pas altéré; les poumons, d'une couleur rougeâtre, étaient crépitants et ne paraissaient pas affectés.

EXPÉRIENCE IIe. — A trois heures, on a pratiqué une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien, et on a appliqué sur la plaie 6 grammes d'extrait aqueux de chélidoine dissous dans une petite quantité

d'eau. A cinq heures, l'animal n'éprouvait aucun phénomène remarquable. Le lendemain, à neuf heures du matin, on l'a trouvé mort. Le canal digestif n'offrait aucune lésion sensible; la plaie était enflammée, et les poumons un peu livides.

Expérience iiie. — A sept heures du matin, on a répété l'expérience avec 8 grammes du même extrait sur un chien de moyenne taille. A quatre heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène remarquable. A dix heures du soir, il était peu sensible, se tenait couché sur le côté, et ne pouvait plus exercer aucun mouvement. Il est mort dans la nuit. Le canal digestif n'offrait point d'altération; les poumons étaient livides, gorgés de sang et peu crépitants; le membre opéré était tuméfié, infiltré et très enflammé.

Expérience ive. — On a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 16 grammes de suc de chélidoine préparé avec les feuilles : on a lié l'œsophage. L'animal a fait des efforts pour vomir, s'est plaint, et est devenu insensible. Il est mort dix heures après. La membrane muqueuse de l'estomac était enflammée; les poumons offraient çà et là des plaques livides, un peu gorgées de sang.

Il résulte des faits qui précèdent, 1° que la chélidoine et son extrait déterminent des accidents graves suivis de la mort; 2° que leurs effets délétères paraissent dépendre de l'irritation locale qu'ils exercent, autant que de leur absorption et de leur action sur le système nerveux; 3° qu'elle paraît aussi agir sur les poumons; 4° qu'il est probable qu'elle doit ses propriétés toxiques, en grande partie du moins à la *chélidonine* ou *pirropine*, matière blanche cristalline que l'on en a extraite dans ces derniers temps.

Traitement. (Voy. t. 1er, p. 51.)

DE LA DELPHINE.

La delphine peut être reconnue aux caractères suivants : elle est solide, blanche, pulvérulente, opaque, à moins qu'elle ne soit humide, car alors elle devient cristalline; sa saveur est d'abord très amère, puis âcre; elle est inodore. On peut la fondre et lui donner l'aspect de la cire liquéfiée; si on élève davantage sa température, elle se boursoufle, noircit, répand une fumée blanche, inflammable à l'air, et laisse un charbon très léger. Elle est à peine soluble dans l'eau, tandis que l'alcool et l'éther la dissolvent très facilement; la dissolution alcoolique *verdit fortement le sirop de violettes, et ramène au bleu l'eau de tournesol rougie par un acide.* L'acide azotique concentré, loin de la faire passer au *rouge*, comme cela a lieu pour la morphine et la brucine, lui communique une teinte *jaune.* Le sulfate, l'azotate, le chlorhydrate, l'oxalate et l'acétate de delphine sont très solubles dans l'eau; leur saveur est excessivement

amère et âcre; les alcalis les décomposent et en précipitent la delphine sous forme de gelée.

Action de la delphine sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — Trente centigrammes de delphine délayée dans 60 grammes d'eau, et introduits dans l'estomac des chiens dont on lie ensuite l'œsophage, déterminent au bout de quelques minutes des nausées et des efforts de vomissement; cet état dure pendant deux heures environ; alors, et quelquefois plus tard, les animaux sont agités, parcourent rapidement le laboratoire pendant quelques minutes, puis éprouvent des vertiges, et deviennent tellement faibles, qu'ils ne peuvent plus se soutenir; ils sont immobiles et couchés sur le côté. Quinze, vingt ou trente minutes après, la position étant toujours la même, ils sont agités de légers mouvements convulsifs dans les extrémités et dans les muscles qui meuvent l'os maxillaire inférieur; cet état dure une, deux ou trois heures, et se termine par la mort; les organes de l'ouïe et de la vue exercent leurs fonctions presque jusqu'au dernier moment; on observe des déjections alvines pendant la première période de l'empoisonnement. A l'ouverture des cadavres, on trouve la membrane muqueuse de l'estomac légèrement phlogosée et tapissée d'un mucus noirâtre et filant; le ventricule gauche du cœur contient du sang noir; les poumons sont plus denses et moins crépitants que dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE IIe. — Trente centigrammes de delphine dissoute dans la plus petite quantité possible d'acide acétique faible, et introduite dans l'estomac, produisent les mêmes effets, mais d'une manière beaucoup plus rapide : les animaux périssent ordinairement dans l'espace de quarante à cinquante minutes; il est rare alors que l'on trouve l'estomac enflammé.

La delphine est le principe actif de la staphysaigre; elle est absorbée et porte son action sur le système nerveux; indépendamment de cette action, à laquelle il faut attribuer les accidents qu'elle détermine, elle produit une irritation locale susceptible d'enflammer les tissus lorsque la mort n'a pas suivi de près son ingestion.

DE LA STAPHYSAIGRE.

La staphysaigre (*delphinium staphysagria*) appartient à la polyandrie trigynie de L., et à la famille des renonculacées de Jussieu.

Caractères des graines. — Elles sont de la grosseur d'un petit pois, anguleuses (le plus souvent triangulaires ou quadrangulaires), courbées de manière qu'elles présentent une convexité d'un côté et une concavité de l'autre; le *test* (enveloppe extérieure) est mince, fragile, fortement ridé ou chagriné, d'un brun tirant le plus souvent sur

le noir, et d'une saveur âcre et amère; l'*amande* est huileuse, blanche, rousse ou brune, surtout lorsque la graine est desséchée; sa saveur est également âcre; albumen corné; embryon droit supérieur; radicule inférieure. Ces graines répandent une odeur désagréable; elles sont renfermées dans une capsule triangulaire. MM. Lassaigne et Feneulle ont prouvé qu'elles contiennent de l'acide malique combiné avec un alcali nouveau, auquel ils ont donné le nom de *delphine*, deux principes amers, l'un brun, l'autre jaune, de l'huile volatile et de l'huile grasse, de l'albumine, une matière animalisée, du muqueux, du mucoso-sucré et des sels minéraux.

Action de la staphysaigre sur l'économie animale.

Expérience i^re^. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 30 grammes de staphysaigre réduite en poudre fine, et on a lié l'œsophage. Deux jours après, l'animal était abattu et n'avait éprouvé ni vertiges ni convulsions. Il est mort cinquante-quatre heures après l'opération. La membrane muqueuse de l'estomac offrait une couleur rouge cramoisie dans le tiers de son étendue voisin du pylore; les autres portions étaient un peu moins rouges; il n'y avait aucune altération sensible dans les autres organes.

Expérience iie. — Un autre animal soumis à la même expérience a fourni des résultats analogues, excepté qu'il est mort au bout de quatorze heures.

Expérience iiie. — *Hillefeld* a fait prendre à des chiens l'*infusum* de staphysaigre : ces animaux sont morts après avoir eu des vomissements, des déjections involontaires, un tremblement général et une grande faiblesse.

Expérience ive. — On a saupoudré une plaie faite à la partie interne de la cuisse d'un chien avec 8 grammes de cette même poudre, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. L'animal n'avait offert aucun symptôme remarquable soixante-douze heures après l'opération. Il est mort dans la nuit du troisième jour. Les poumons et le canal digestif étaient sains; on voyait à la surface de la plaie une assez grande quantité de la poudre employée; le membre opéré offrait une couleur verdâtre; l'inflammation, peu intense, s'était terminée par suppuration.

Expérience v^e^. — On a répété la même expérience, à sept heures du soir, avec 8 grammes de staphysaigre légèrement *humectée*. Le lendemain l'animal était un peu abattu. Le jour suivant, à six heures du matin, il éprouvait des vertiges tels qu'il ne pouvait pas marcher sans tomber; il ne poussait aucun cri plaintif et conservait le libre usage des sens. Il est mort à midi. Le canal digestif n'offrait aucune altération; les poumons étaient rougeâtres, plus denses que dans l'état naturel; le membre opéré était gonflé, infiltré et très enflammé; l'inflammation s'étendait jusqu'à la quatrième côte sternale. Il n'y avait point d'escarre.

Ces faits me portent à croire, 1° que les propriétés délétères de la staphysaigre dépendent autant de l'irritation locale qu'elle détermine, et de la lésion sympathique du système nerveux, que de son absorption; 2° qu'elle doit ses propriétés vénéneuses à la delphine, substance très active, mais qui se trouve enveloppée dans une grande quantité d'albumine, de muqueux et d'huile; 3° que c'est la partie soluble dans l'eau qui est la plus active : aussi les effets locaux sont-ils plus intenses lorsqu'on l'humecte avant de l'appliquer sur le tissu cellulaire (1).

Traitement. (Voy. t. 1[er], p. 51.)

DU NARCISSE DES PRÉS.

Le narcisse des prés (*narcissus pseudonarcissus*) est un genre de la famille des amaryllidées et de l'hexandrie monogynie de Linnæus. (Voy. planche 2 de ma *Médecine légale.*)

Caractères du genre. — L'ovaire est infère; le calice, tubuleux à sa base, a le limbe partagé en six divisions étalées; du sommet du tube s'élève un nectaire pétaloïde, de forme variée, tantôt monophylle et campanulé, d'autres fois court ou divisé; les six étamines sont cachées dans le tube; le stigmate est trilobé; le fruit est une capsule à trois loges, s'ouvrant en trois valves. Les fleurs, jaunes ou blanches, sont renfermées dans une spathe mince et scarieuse.

Caractères du narcisse faux narcisse. — Son bulbe est arrondi, formé d'écailles très serrées; ses feuilles sont allongées, étroites, aplaties, obtuses, un peu plus courtes que la hampe. Celle-ci est longue d'environ 33 centimètres, très comprimée, et offrant deux côtés tranchants; elle est terminée par une seule fleur jaune, grande, un peu penchée, qui sort d'une spathe membraneuse fendue longitudinalement d'un seul côté; le limbe du calice est à six divisions ovales, aiguës, étalées, jaunes; le nectaire est très grand, campaniforme, allongé, jaune; son bord est légèrement frangé et d'une couleur plus vive. Les six étamines sont renfermées dans l'intérieur du tube,

(1) J'omets souvent de faire connaître l'état du cerveau chez les animaux qui ont succombé après avoir pris une substance vénéneuse quelconque; j'ai cependant examiné cet organe dans presque toutes les ouvertures cadavériques que j'ai faites; mais il m'a rarement présenté des lésions notables. Combien de fois n'ai-je pas vu des animaux périr à la suite d'une lésion directe du système nerveux, sans que l'on ait pu découvrir, après la mort, le moindre changement dans la couleur, la structure et la consistance de l'encéphale! Ce fait, qui, d'ailleurs, se trouve d'accord avec ce que l'on observe chez une multitude de malades qui succombent à des affections nerveuses, me dispense de parler de cet organe, à moins qu'il ne soit le siége d'une lésion évidente.

qu'elles ne dépassent pas. Le style est simple, terminé par un stigmate trilobé; la capsule est ovoïde, comme à six côtes; elle est à trois loges et s'ouvre en trois valves. Le narcisse faux narcisse, ou des bois, croît dans les bois ombragés. Il n'est pas rare aux environs de Paris, où il fleurit pendant les mois de mars et d'avril. (RICH., *Bot. méd.*)

Cent parties de bulbe de narcisse des prés contiennent, d'après Jourdain, trente-sept parties de *narcitine,* matière blanche à peine odorante et sapide, dont on n'a pas encore déterminé les effets physiologiques. (*Journal de Chimie médicale*, année 1840.)

Action du narcisse des prés sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A neuf heures et demie, on a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 16 grammes d'extrait aqueux de narcisse des prés, et on a lié l'œsophage. Au bout d'une heure, l'animal a fait des efforts pour vomir. A midi, il a eu une selle dans laquelle il y avait une assez grande quantité de matières solides. Quarante minutes après, il a fait de nouveau des efforts de vomissement. A huit heures du soir, il était un peu agité; il poussait des cris plaintifs et il éprouvait quelques légers vertiges; sa respiration n'était point gênée. Il est mort dans la nuit. Le lobe gauche des poumons offrait, vers son bord inférieur, une tache violette contenant du sang veineux, et large comme un écu de six livres; les autres portions de ce viscère étaient saines (1). L'estomac contenait une petite quantité d'un fluide muqueux brunâtre que l'on pouvait facilement détacher; la membrane muqueuse présentait plusieurs taches irrégulières et assez étendues, d'une couleur rouge cerise, sans ulcération apparente; le duodénum était un peu enflammé; la membrane muqueuse qui tapisse les parties les plus inférieures du rectum était un peu rouge. Les ventricules du cerveau ne contenaient point de sérosité; les vaisseaux veineux qui rampent à la surface externe de cet organe étaient gorgés de sang noir.

EXPÉRIENCE IIe. — A deux heures, on a appliqué 4 grammes d'extrait aqueux de narcisse des prés sur une plaie faite à la partie interne de la cuisse d'un petit chien. L'animal est mort dans la nuit sans qu'on ait pu l'observer. La membrane muqueuse de l'estomac était remplie de petites taches d'une couleur rouge cerise; la plaie n'était pas très enflammée; les autres organes n'offraient pas d'altération marquée.

EXPÉRIENCE IIIe. — A neuf heures du matin, on a appliqué à la partie interne de la cuisse d'un petit chien 6 grammes du même extrait, et on a réuni les lambeaux de la plaie par quelques points de suture. A quatre heures, l'animal n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable. Il est

(1) Ces taches doivent être considérées souvent comme des ecchymoses développées dans les poumons, à la suite d'un effort violent qui peut avoir déterminé la rupture de quelques petits vaisseaux.

mort dans la nuit. Les poumons contenaient un peu de sang noir; la membrane muqueuse de l'estomac et celle du rectum offraient des zones d'un rouge vif; le membre, peu enflammé, était cependant le siége d'une infiltration sanguine assez marquée.

Expérience ive. — A onze heures du soir, on a répété la même expérience, avec 2 grammes 60 centigrammes du même poison, sur un chien robuste et de moyenne taille. L'animal a vomi au bout de trois quarts d'heure. Le surlendemain il se portait assez bien et s'est échappé.

Expérience ve. — Désirant connaître quels étaient les symptômes développés par l'extrait de narcisse des prés appliqué à l'extérieur, on a recommencé, à minuit, l'expérience sur un chien fort, et l'on a employé 4 grammes d'extrait. L'animal a vomi six fois pendant la nuit; il a poussé quelques cris plaintifs. A cinq heures du matin, il était couché sur le côté, dans un état de grande insensibilité; ses membres, flasques, n'étaient le siége d'aucun mouvement convulsif; la respiration était profonde et un peu gênée. Il est mort une heure après. La plaie était peu enflammée. La membrane muqueuse de l'estomac offrait quelques stries rougeâtres; le canal intestinal n'était le siége d'aucune altération. Les poumons étaient grisâtres à l'extérieur, rougeâtres à l'intérieur, et contenaient un fluide séreux assez abondant. Le cœur était rempli de sang coagulé.

Il résulte des expériences précédentes, 1° que l'extrait du narcisse des prés détermine une irritation locale peu intense; 2° qu'il ne tarde pas à être absorbé et à développer des symptômes graves suivis d'une mort prompte; 3° qu'il est émétique; 4° qu'il paraît agir sur le système nerveux en détruisant la sensibilité, et sur la membrane muqueuse de l'estomac; 5° que son action est plus énergique lorsqu'on l'applique sur le tissu cellulaire.

Traitement. (Voy. t. Ier, p. 51.)

DE LA GRATIOLE.

La gratiole (*gratiola officinalis*) appartient à la famille des antirrhinées, et à la dyandrie monogynie de Linnæus. (Voy. planche 1 de ma *Médecine légale.*)

Caractères du genre. — Calice à cinq sépales, accompagné à sa base de deux bractées; corolle tubuleuse, bilabiée; lèvre supérieure émarginée; lèvre inférieure à trois divisions obtuses et égales; quatre étamines, dont deux seulement sont fertiles, les deux autres avortant presque constamment; style court, terminé par un stigmate un peu oblique et concave.

Caractères de la gratiole officinale. — Sa racine est une espèce de souche rampante, rameuse, émettant des radicules chevelues de ses

nœuds. Sa tige est herbacée, dressée, un peu rameuse, marquée d'un sillon longitudinal rompu à chaque paire de feuilles, et haute d'environ 33 centimètres. Les feuilles sont opposées, sessiles, ovales, lancéolées, aiguës, glabres, un peu denticulées sur leurs bords. Les fleurs sont solitaires, rougeâtres, grandes, dressées, portées sur un pédoncule aplati, à peu près de la longueur de la fleur, et offrant, à son sommet, deux bractées lancéolées, aiguës, entières, redressées et plus longues que le calice. Les sépales de celui-ci sont lancéolés, aigus, un peu inégaux; le supérieur est plus grand que les quatre autres. Le tube de la corolle est allongé, un peu plissé longitudinalement; limbe à deux lèvres, la supérieure échancrée, l'inférieure à trois lobes égaux et arrondis; les deux latéraux sont un peu redressés. Les deux étamines antérifères sont attachées à la partie supérieure du tube; les deux autres, sous forme de filaments capillaires, sont attachées à la base du tube. L'ovaire est ovoïde, terminé en pointe à son sommet; il offre deux loges polyspermes, et est appliqué sur un disque hypogyne jaunâtre qui forme un bourrelet circulaire autour de sa base. Le style, un peu oblique, glabre, légèrement épaissi à son sommet, est terminé par un stigmate concave. Le fruit est une capsule ovoïde, glabre, à deux loges, et s'ouvrant en deux valves. La gratiole croît dans les lieux humides, sur les bords des étangs aux environs de Paris. Elle est en fleur au mois de juillet. (RICHARD, *Bot. méd.*)

Action de la gratiole sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A dix heures un quart, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 14 grammes d'extrait aqueux de gratiole, et on a lié l'œsophage. A huit heures du soir, l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable. Le lendemain, à dix heures du matin, il poussait des cris plaintifs; il était couché sur le côté, et il a expiré une heure après : sa respiration n'avait pas été gênée. La membrane muqueuse de l'estomac offrait, dans toute son étendue, une couleur rouge-cerise; elle était noire partout où elle forme les plis que l'on remarque dans l'intérieur de ce viscère; il était aisé de se convaincre que cette dernière altération tenait à une certaine quantité de sang noir extravasé dans l'intervalle qui la sépare de la tunique musculeuse sous-jacente : celle-ci était presque dans l'état naturel; l'intérieur du rectum était évidemment enflammé; tout le reste du canal digestif était un peu rouge. Les poumons ne paraissaient pas affectés. Il n'y avait point de sérosité dans les ventricules du cerveau; les vaisseaux cérébraux veineux extérieurs étaient gorgés de sang noir; la pie-mère était injectée et d'un rouge vermeil.

EXPÉRIENCE IIe. — On a répété cette expérience avec 12 grammes de la même substance vénéneuse. L'animal est mort douze heures après,

dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge vif dans presque toute son étendue ; les intestins et les poumons ne paraissaient pas altérés.

EXPÉRIENCE IIIe. — A midi, on a pratiqué une incision à la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille ; on a appliqué sur la plaie 12 grammes d'extrait aqueux de gratiole, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Une demi-heure après, l'animal n'avait rien éprouvé ; il en était de même à six heures du soir. Le lendemain, à une heure, on l'a trouvé mort. Le cadavre était encore chaud ; la blessure était assez enflammée. Le membre sur lequel on avait opéré offrait, dans toute son étendue, une infiltration séro-sanguinolente. L'estomac n'était que très légèrement rouge, et contenait des aliments. Il n'y avait aucune altération dans le canal intestinal. Les poumons paraissaient sains.

EXPÉRIENCE IVe. — On a répété la même expérience à dix heures et demie du soir. Le lendemain matin, à six heures, l'animal ne semblait éprouver encore aucune incommodité. A dix heures, il a vomi, et il cherchait à mordre lorsqu'on le secouait. A une heure, il se tenait couché sur le côté, dans un léger état d'abattement ; lorsqu'on le mettait sur ses pattes, il ne changeait pas de position : cependant il conservait le libre usage des sens et du mouvement ; il ne poussait aucune plainte. A trois heures et demie, il était expirant : couché sur le côté, il ne pouvait plus se mouvoir ; on le déplaçait sans qu'il opposât la moindre résistance : cependant il conservait un peu de sensibilité, car il poussait alors de petits cris, et roidissait un peu les pattes ; il voyait à peine, en sorte qu'il fallait approcher les objets de très près pour qu'il cherchât à en éloigner la tête ; sa respiration était très lente ; on ne pouvait plus sentir les battements du cœur ; il n'y avait aucun mouvement convulsif. Dix minutes après, il expira. On l'ouvrit sur-le-champ. Le cœur ne battait que très faiblement, et il cessa de se mouvoir une minute après. Le sang était fluide et d'un rouge assez vif dans les cavités aortiques ; les poumons dans l'état naturel, l'estomac sain et vide ; le rectum offrait çà et là quelques taches rougeâtres. La plaie était très enflammée, sans escarre ; le membre opéré et tout le côté du corps qui y correspondait étaient infiltrés.

EXPÉRIENCE Ve. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et de moyenne taille 1 gramme du même extrait dissous dans 20 grammes d'eau distillée. Au bout de six minutes, l'animal a commencé à faire des efforts pour vomir, qu'il a renouvelés souvent pendant un quart d'heure. Vingt-huit minutes après l'injection, il a eu deux selles ; le lendemain, il ne paraissait pas malade.

EXPÉRIENCE VIe. — On injecta dans la veine jugulaire d'un autre chien robuste et de moyenne taille 1 gramme et demi de la même substance vénéneuse dissoute dans 16 grammes d'eau. Une heure après, l'animal eut une selle ; il éprouva quelques vertiges, devint comme insensible, se coucha, et expira deux heures après l'injection. Il fut impossible de dé-

couvrir la moindre trace d'altération dans les tissus qui composent le canal digestif.

Buchner, *Blair*, *Boerhaave*, etc., ont vu plusieurs fois des accidents graves développés par cette plante.

Observation 1re. — Une jeune personne de dix-neuf ans, scrofuleuse, prenait chaque jour, depuis plusieurs mois, avec un succès marqué, une poudre composée de 2 grammes de feuilles de gratiole et de 10 centigrammes de celle de digitale pourprée. Les accidents allaient en diminuant, lorsqu'on proposa à la malade d'ajouter à ces remèdes des lavements faits avec la décoction d'une forte poignée de gratiole. Le premier lavement fit rendre une grande quantité de glaires épaisses, condensées et très larges; le second produisit, de plus, des démangeaisons insupportables aux parties; le troisième fit rendre des matières semblables à des ratissures de boyaux, et augmenta surtout le prurit : on n'en continua pas moins, et on donna le jour suivant un quatrième lavement qui occasionna de vives tranchées et des évacuations abondantes, suivies de palpitations, et enfin de la plus hideuse *nymphomanie*, avec tout le délire qui accompagne ce misérable état. Le calme ne fut ramené qu'après trois semaines de saignées, de bains, de boissons abondantes, enfin d'un régime doux et rafraîchissant, secondé par l'application d'un vésicatoire au-dessus de chaque genou, et dont l'effet était soutenu par des corrections et des menaces continuelles. Cette jeune personne, revenue à elle-même, conserva un tel chagrin de ce qu'elle avait éprouvé, que, trois mois après, elle se jeta dans un puits et y perdit la vie.

Observation 2e. — Une jeune femme éprouva de semblables accidents pour avoir pris ainsi, durant trois jours, un lavement de décoction de gratiole ordonné par un herboriste, dans la vue de guérir de prétendues obstructions. L'intensité des symptômes obligea de renfermer la malade à Charenton, d'où elle ne sortit bien guérie qu'au bout de deux mois.

Observation 3e. — Une troisième dame, affectée depuis plusieurs mois d'une fièvre quotidienne, ayant aussi pris, par le conseil d'un herboriste, deux lavements avec la décoction d'une forte poignée de gratiole, fut effectivement guérie de la fièvre; mais elle tomba dans un état permanent de *nymphomanie* qui, après l'avoir rendue un objet de haine pour son mari, l'a réduit à se séparer d'elle.

Observation 4e. — Une demoiselle de vingt-quatre ans était depuis long-temps affectée d'une pesanteur fort incommode à la région des reins. On l'assura qu'elle guérirait avec la décoction d'une forte poignée de gratiole prise en lavement, et qu'un seul lavement suffirait si elle pouvait le garder seulement un quart d'heure. Elle parvint à le garder une demi-heure, après quoi elle eut des évacuations abondantes, des vomissements, une syncope, et enfin tous les accidents et les excès de la *nymphomanie*, qui obligèrent, le quatrième jour, d'enfermer la malade. Elle fut néanmoins assez promptement guérie; mais la pesanteur des reins reparut avec la même violence qu'auparavant.

M. Bouvier, rapporteur de ces quatre faits, ajoute que les femmes qui ont fait le sujet de ses observations avaient les veines grosses, le pouls fort, des menstrues chaudes, souvent propres à excorier les parties naturelles, une disposition habituelle aux flueurs blanches, aux affections hystériques et à la constipation ; qu'elles avaient la peau lisse, garnie de poils très noirs. (*Gazette de santé* du 1er août 1816.)

OBSERVATION 5e. — Une femme de cinquante-huit ans, affectée de dartres depuis la cessation de ses évacuations périodiques, prit, par le conseil d'un herboriste, des lavements avec une forte décoction d'un mélange de feuilles sèches de *gratiole* et d'*asarum* ou *cabaret;* les accidents, qui, depuis le premier lavement, avaient toujours été en augmentant, furent à leur comble au quatrième; à la fureur *utérine* se joignit une constriction spasmodique du gosier, avec hydrophobie et convulsions générales. Ces symptômes persistèrent avec une égale intensité pendant deux jours, et la malade mourut malgré l'emploi de tous les calmants et des narcotiques qu'on put mettre en usage. (*Ibidem.*)

Je crois pouvoir conclure des faits qui précèdent, 1° que l'extrait de gratiole détermine une irritation locale très vive; 2° que ses effets dépendent surtout de la lésion du système nerveux; 3° qu'il est beaucoup plus actif lorsqu'on l'injecte dans les veines.

Traitement. (Voy. tom. 1er, pag. 51.)

DU SÉDUM ACRE (JOUBARBE DES TOITS).

Cette plante appartient à la décandrie pentagynie de L., et à la famille des crassulacées. *Caractères.* Calice à cinq folioles ovales; corolle de cinq pétales jaunes et lancéolés; cinq écailles nectarifères à la base du germe; cinq capsules. Tiges basses, redressées, un peu flexueuses, tendres et couvertes de feuilles dans toute leur longueur. Ses feuilles sont presque ovales, courtes, peu épaisses, mais charnues, pointues et triangulaires, sessiles, d'un vert jaunâtre, qui rougit en vieillissant, grasses au toucher, naissant autour de la tige en manière de spirales composées de cinq feuilles, et disposées de telle sorte que la cinquième naît immédiatement au-dessus de la première, et que la tige, qu'elles couvrent entièrement, paraît cylindrique; deux à quatre feuilles sessiles sur les bifurcations de la tige.

Action du sédum âcre sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE 1re. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un carlin assez robuste 135 grammes de suc de cette plante, et on a lié l'œsophage. L'animal a fait des efforts pour vomir au bout d'une demi-heure. Le soir il était abattu et conservait le libre usage des sens

et du mouvement. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était d'une couleur rouge de feu dans la moitié qui avoisine le pylore; le canal intestinal paraissait sain. Les poumons, d'une couleur rougeâtre, étaient un peu plus denses que dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE IIe. — On a recommencé la même expérience à six heures du soir. Le lendemain, à midi, l'animal était insensible et couché sur le côté; on pouvait l'agiter en tous sens comme une masse inerte; les pattes offraient de légers mouvements convulsifs; les organes de la vue et de l'ouïe ne jouissaient d'aucune sensibilité. Il est mort à trois heures. Les phénomènes cadavériques ont été les mêmes que dans l'expérience précédente.

Je crois pouvoir conclure que le suc de joubarbe des toits détermine une irritation locale assez intense, et que la mort dépend surtout de la lésion consécutive du système nerveux.

Traitement. (Voy, tom. Ier, pag. 51.)

DE LA RENONCULE.

La renoncule est un genre de la famille des renonculacées de Jussieu, et de la polyandrie polyginie de Linnæus. (Voy. planche 3 de ma *Médecine légale.*) *Caractères du genre.* Calice formé de cinq sépales caduques; corolle de cinq pétales offrant à leur base interne une petite fossette glanduleuse; étamines et pistils en grand nombre; les fruits sont des akènes ordinairement terminées par un petit crochet oblique. *Caractères de la renoncule âcre.* (Linn., sp. 779.) Sa racine est formée de longues fibres blanchâtres, presque simples; ses feuilles radicales sont pétiolées, velues, divisées très profondément en trois ou cinq lobes digités, incisés, dentés et aigus; dans les feuilles de la tige, ces lobes sont linéaires, entiers; les pétioles, légèrement velus, sont dilatés et membraneux à leur base. La tige est dressée, haute d'environ 66 centimètres, fistuleuse, simple et un peu velue dans sa partie inférieure, divisée supérieurement en rameaux allongés, cylindriques, non striés, qui servent de support aux fleurs. Celles-ci, d'un beau jaune, sont nombreuses et comme paniculées; les cinq sépales du calice, légèrement concaves, sont étalés et pointus; les pétales sont subcordiformes, un peu émarginés à leur sommet. Les fruits, ramassés en tête, sont assez gros, lisses, terminés par un petit crochet peu recourbé. Cette espèce est très commune dans les bois un peu couverts et humides. Elle fleurit durant une partie de l'été. (Rich., *Bot. méd.*)

Les renoncules paraissent devoir leur âcreté à un principe volatil analogue à l'*anémonine.* (Voy. ANÉMONE, p. 131.)

Action de la renoncule des prés sur l'économie animale.

Expérience 1[re]. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 150 grammes de suc de cette renoncule, préparé en triturant les feuilles avec 60 grammes d'eau. L'œsophage a été lié. Une heure après, l'animal a fait des efforts pour vomir et s'est plaint. Il est mort au bout de douze heures, et il n'avait présenté d'autre phénomène qu'un grand état d'abattement et d'insensibilité. La membrane muqueuse de l'estomac offrait çà et là des plaques d'un rouge vif; les autres portions du canal digestif étaient dans l'état naturel. Les poumons contenaient beaucoup de sang fluide, et présentaient plusieurs taches livides d'un tissu dense.

Expérience II[e]. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien robuste 8 grammes d'extrait aqueux de la même plante préparé par décoction. Dans la journée, l'animal n'a éprouvé que de l'abattement. Il est mort à dix heures du soir. Le membre opéré était tuméfié, infiltré et très enflammé; l'inflammation s'étendait jusqu'aux muscles du bas-ventre. Le cœur renfermait du sang coagulé. Les poumons étaient rougeâtres, gorgés de sang. Le canal digestif n'était le siége d'aucune altération sensible.

Observation. — Cette espèce de renoncule, appliquée sur les tempes, a causé des douleurs, une chaleur insupportable et l'évanouissement; en contact avec les jointures, elle les a roidies : presque toujours elle a produit des ulcères et d'autres symptômes fâcheux.

Ranunculus sceleratus. — Expérience. — *Plenck* rapporte que le suc de cette plante, administré à un chien, occasionna de l'anxiété, des vomissements, des contorsions et une grande inquiétude : ces symptômes furent suivis d'une mort prompte. L'intérieur de l'estomac était rouge et corrodé dans quelques points; le pylore était tuméfié et d'un rouge livide.

Observation 1[re]. — On a vu des mendiants appliquer cette plante sur une partie de leur corps, afin d'exciter la commisération par les ulcères et les douleurs qu'elle détermine.

Observation 2[e]. — *Krapf* a fait sur lui-même et sur les chiens des expériences pour s'assurer des effets de cette espèce de renoncule. Il éprouva des douleurs très vives et des mouvements convulsifs dans l'intérieur du bas-ventre pour avoir avalé une seule fleur qu'il avait bien broyée. Deux gouttes de suc exprimé de cette plante occasionnèrent, outre les symptômes énoncés, une douleur brûlante et convulsive dans toute la longueur de l'œsophage. Dans une autre expérience, il mâcha les feuilles les plus épaisses et les plus succulentes de cette espèce de renoncule : sa bouche se remplit de salive; sa langue s'enflamma, s'écorcha; ses mamelons étaient élevés, d'un rouge vif; elle était crevassée au bo[illegible]; il ne distinguait plus les saveurs; ses dents, agacées, éprou-

vaient de temps en temps des tiraillements; les gencives étaient fort rouges et saignaient au plus léger attouchement (1).

Ranunculus flammula. — OBSERVATION. — *Murray* dit qu'une femme eut le bras gangréné pour avoir appliqué de cette plante près du carpe : le ravage était tel que les tendons de l'os étaient à découvert. (*App. medicaminum,* vol. III, pag. 87.)

Ranunculus bulbosus. — OBSERVATION. — Nicolas Masson avale un verre de suc de cette plante; quatres heures après il éprouve des vomissements répétés, accompagnés de coliques affreuses, d'angoisses continues : il expire deux jours après. (*Journal de chimie médicale*, année 1836, pag. 273.)

On sait que des troupeaux entiers ont péri pour avoir brouté, au printemps, de l'herbe où cette plante était commune.

Les *ranunculus ficaria, thora, arvensis*, *alpestris*, *polyanthemos, illyricus, gramineus*, *asiaticus, aquatilis*, *platanifolius*, *breynius* et *sardous* sont également vénéneux.

Je crois pouvoir conclure des faits qui précèdent, 1° que ces diverses espèces de renoncules et leurs extraits produisent une inflammation vive des tissus sur lesquels on les applique; 2° que la mort qu'elles déterminent est surtout le résultat de leur action sur le système nerveux.

DE L'ANÉMONE PULSATILLE (ANÉMONE PULSATILLA).

Cette plante appartient à la famille des renonculacées de Jussieu, et à la polyandrie polygyne de L. (Voy. ma *Médecine légale*, planche 1re *bis*, 3e édition.) Involucre caulinaire, profondément découpé en lanières velues ou étroites, placées à 2 centimètres au-dessous de la fleur; corolle de cinq à neuf pétales oblongs, droits, relevés, et un peu plus velus en dehors : un grand nombre d'étamines plus courtes que la corolle; capsules nombreuses, ramassées en tête, surmontées d'une queue plumeuse; tige sans feuilles (hampe), haute de 66 centimètres, cylindrique, velue, portant à son sommet une fleur violette assez grande; feuilles radicales pétiolées, allongées, bipinnées, velues et blanchâtres dans leur jeunesse, presque glabres dans un âge avancé, et à découpures fines et pointues. On la trouve sur les collines sèches et découvertes.

Cette plante paraît devoir ses propriétés toxiques à une substance volatile à laquelle Heyer a donné le nom d'*anémonine*, et qui se dépose dans l'eau distillée d'anémone; cette matière acquiert une saveur caustique très âcre, lorsqu'on la fait fondre.

(1) KRAPF, *Experimenta de ranunculosœ nonnullorum venenata qualitate, horumque externo et interno usu. Vindob.*, 1776.

Action de l'anémone pulsatille sur l'économie animale.

Expérience Ire. — A une heure, on a fait une plaie à la partie interne de la cuisse d'un fort chien ; on a appliqué sur le tissu cellulaire 10 grammes d'extrait aqueux d'anémone pulsatille, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Le lendemain, à huit heures du matin, l'animal n'avait rien éprouvé de remarquable. Le soir, il était faible, peu sensible, et se tenait couché sur le côté : cependant il n'avait point de vertiges, et il ne se plaignait pas. Il est mort le jour suivant, à cinq heures du matin. La membrane muqueuse de l'estomac était généralement rouge ; elle offrait çà et là des points d'un rouge très vif ; le rectum était un peu rouge ; il n'y avait point d'altération sensible dans les poumons ; le membre opéré était très enflammé.

Expérience IIe. — A huit heures du matin, on a recommencé l'expérience avec un chien de moyenne taille, et on n'a employé que 4 grammes d'extrait ; six heures après, l'animal ne paraissait point malade. Le lendemain, à neuf heures du matin, il a bu une assez grande quantité d'eau qu'il a rejetée aussitôt après ; il était abattu, mais il pouvait marcher. A onze heures, il était couché sur le côté et immobile ; ses inspirations étaient rares et profondes. A une heure, il continuait à faire des efforts pour vomir ; ses extrémités postérieures étaient tellement faibles, qu'il lui était impossible de se tenir debout. Il est mort à quatre heures. On n'a pas pu découvrir la moindre altération cadavérique dans le canal digestif. La plaie était très enflammée.

Expérience IIIe. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien d'une grande taille 165 grammes de suc de feuilles fraîches d'anémone pulsatille (ce suc contenait 90 grammes d'eau que l'on avait été obligé d'employer pour en faire l'extraction) : on a lié l'œsophage. A neuf heures, l'animal a commencé à se plaindre ; il a fait des efforts pour vomir, et il a eu une selle assez abondante. Une heure après, les efforts de vomissement et les plaintes continuaient comme auparavant. A une heure, il avait eu deux autres selles, et il était dans un état fâcheux : couché sur le côté, insensible et sans mouvement, il pouvait être pincé et agité en tous sens sans donner le moindre signe de connaissance ; les organes de la vision et de l'ouïe n'étaient plus impressionnables ; les membres, dans un grand état de relâchement, n'étaient le siége d'aucun mouvement convulsif ; la respiration, accélérée, s'exerçait d'une manière pénible. On a essayé en vain de le relever ; il est retombé sur-le-champ comme une masse inerte. Ces symptômes ont augmenté d'intensité, et l'animal est mort à deux heures. On l'a ouvert dans le même instant. Le cœur s'est contracté pendant dix minutes ; alors on l'a incisé : le sang contenu dans les ventricules était noirâtre et fluide. Les poumons offraient plus de densité que dans l'état naturel ; ils étaient peu crépitants, et s'enfonçaient un peu dans l'eau, surtout lorsqu'on soumettait à cette épreuve les tranches les plus denses. L'estomac, distendu par une

assez grande quantité d'aliments, renfermait un fluide visqueux, verdâtre; la membrane muqueuse qui entre dans sa composition présentait une couleur rouge-cerise dans le tiers le plus voisin du pylore; dans le reste de son étendue, elle était d'un rouge plus foncé, et parsemée de plaques saillantes, presque noires, dans lesquelles on découvrait facilement du sang veineux extravasé; la membrane musculeuse sous-jacente paraissait peu altérée; le rectum, enflammé, recouvert de taches rouges, contenait des excréments verdâtres; le reste du canal intestinal était comme dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE VIe. — J'ai souvent administré à des chiens depuis 16 jusqu'à 24 grammes de poudre sèche d'anémone pulsatille : ces animaux n'ont paru éprouver aucune incommodité.

OBSERVATION 1re. — *Helwing* dit que le sirop de pulsatille a donné lieu à des accidents funestes.

OBSERVATION 2e. — *Bulliard* rapporte qu'un vieillard atteint depuis long-temps d'un rhumatisme goutteux appliqua sur son mollet la racine de cette plante broyée entre deux pierres, et se coucha après avoir bu une bonne bouteille de vin. Il fut en proie à des souffrances cruelles pendant dix à douze heures, et toute la jambe fut gangrénée. On fit des scarifications et on appliqua des compresses d'eau-de-vie camphrée : ces moyens arrêtèrent les progrès du mal, et l'individu fut entièrement guéri de son rhumatisme. (*Histoire des plantes vénéneuses de la France*, pag. 79.)

OBSERVATION 3e. — M. *P.*, pharmacien, éprouva une grande démangeaison aux yeux, des coliques et des vomissements pour avoir pilé de l'anémone pulsatille desséchée : les délayants firent cesser tous les accidents.

Je crois pouvoir conclure de tout ce qui précède, 1° que l'anémone pulsatille détermine une inflammation intense de parties avec lesquelles elle est en contact; 2° qu'elle est absorbée et portée dans le torrent de la circulation; 3° qu'elle paraît agir en stupéfiant le système nerveux; 4° qu'elle exérce probablement aussi une action irritante sur les poumons et sur l'estomac; 5° que ses propriétés délétères résident dans toutes les parties de la plante fraîche et paraissent dues à l'*anémonine*; 6° enfin que ses effets sont beaucoup moindres, et deviennent même nuls lorsqu'elle a été desséchée.

Traitement. (Voy. t. Ier, p. 51.)

Plusieurs autres espèces de ce genre sont vénéneuses.

OBSERVATION. — *Vicat* a vu l'extrait d'*anemone pratensis* déterminer, à la dose de 8 grammes, des *rongements* dans l'estomac. *Bergius* rapporte, dans sa *Matière médicale*, pag. 490, qu'un enfant eut les paupières rouges et tuméfiées avec obscurcissement de la vue, pour

avoir été exposé à la vapeur qui se dégageait lorsqu'on évaporait le suc de cette plante pour le transformer en extrait.

Observation. — La décoction d'*anemone sylvestris*, d'après *Bulliard*, a occasionné des convulsions horribles qui ont mis le malade dans le plus grand danger, et qui n'ont cédé qu'à une forte dissolution de miel.

Observation. — Les animaux qui broutent les jeunes pousses de l'*anemone nemorosa* (des bois) éprouvent de la faiblesse dans les jambes, un tremblement, des déjections sanguinolentes, et périssent en peu de jours. Les habitants du Kamtschatka se servent de cette plante pour empoisonner leurs flèches, dont les blessures sont presque toujours mortelles.

Il est probable que les anémones *palmata*, *narcissiflora* et *ranunculoides* sont également vénéneuses.

Traitement. (Voy. t. Ier, p. 51.)

DE QUELQUES AUTRES POISONS IRRITANTS VÉGÉTAUX.

Il existe encore un assez grand nombre de poisons végétaux appartenant à cette classe, que je vais examiner succinctement. On les emploie rarement en médecine. Leurs effets étant analogues à ceux dont je viens de faire l'histoire en détail, doivent être combattus de la même manière. (Voy. tom. Ier, p. 51.)

Les *clematites vitalba*, *flammula*, *recta*, *integrifolia* (famille des renonculacées), sont âcres et caustiques; appliquées sur la peau, elles déterminent de la rougeur, des pustules et des excoriations. Introduites dans l'estomac, elles occasionnent une inflammation qui fait périr les animaux.

Rhododendron chrysanthum.—Le décoctum de cette plante a une saveur amère, brûlante; il est émétique, drastique, et enflamme les tissus sur lesquels il est appliqué. Le *rhododendron ferrugineum*, d'après *Welsch*, est également vénéneux. Cet auteur parle d'un repas qui devint funeste aux convives pour avoir mangé d'un lièvre qui s'était nourri de ses feuilles.

2° *Fritillaria imperialis* (couronne impériale). Plusieurs auteurs affirment que cette plante est excessivement âcre. J'ai fait prendre souvent à des chiens le bulbe contus; ces animaux n'ont péri qu'au bout de trente-six, quarante-huit ou soixante heures, et il m'a été impossible de découvrir la moindre trace de rougeur ni d'inflammation dans le canal digestif. Ces expériences ont été faites dans le mois de juin.

3° *Pedicularis palustris* (des marais). — *Gleditsch* et *Gunner* ont observé que cette plante nuit aux bœufs et aux moutons. Elle a une saveur âcre, brûlante.

4° *Cyclamen europœum.* — Boerhaave a rangé ce végétal parmi les poisons âcres, parce qu'il purge avec beaucoup de violence à la dose de 1 à 2 grammes, et qu'il excite des vomissements. L'onguent qu'on en prépare détermine aussi les mêmes évacuations lorsqu'il est appliqué autour du nombril; sa saveur est âcre. Bulliard dit que la racine de cette plante occasionne souvent des sueurs froides accompagnées de tintements d'oreille, de tournoiements et de mouvements convulsifs; le malade rend le sang par le vomissement et par les selles; il est en proie à une superpurgation qui est suivie de la mort. (Ouvrage cité, pag. 105.)

5° *Plumbago europœa.* — Sauvages dit que les ouvriers qui emploient le décoctum de ce végétal pour obtenir une teinture jaune, sont tourmentés d'une vive céphalalgie s'ils travaillent plus de six heures. (*Nosologie*, tom. Ier, pag. 842.) Sa saveur est âcre, presque caustique.

6° *Pastinaca sativa annosa.* — La racine de cette plante détermine le délire, des vertiges, une grande ardeur dans l'estomac, dans la bouche, dans les yeux, et le gonflement des lèvres. (*Murray*, ouvrage cité, vol. I, pag. 85.)

7° *Convolvulus scammonea* (scammonée). Plusieurs auteurs affirment que le suc concret de cette racine est vénéneux. J'en ai souvent administré 16 grammes à des chiens auxquels j'ai lié l'œsophage, et je n'ai jamais déterminé que des déjections alvines. Les animaux sont morts au bout de six ou sept jours, et l'on a trouvé dans leur estomac quelques petits ulcères. Or, j'ai démontré à la page 27 et suiv. du tome Ier, en parlant de l'opération de l'œsophage, qu'il n'est point rare de voir cette opération donner lieu à cette lésion cadavérique.

8° *Lobelia syphilitica.* — Cette plante a une saveur âcre; elle est émétique et purgative. Le *lobelia longiflora* jouit encore de propriétés plus énergiques; les Espagnols l'appellent *rabienta cavallos*, parce qu'il tue les chevaux. *Jacquin* dit qu'il détermine une inflammation brûlante des yeux lorsqu'on les touche avec son suc. (*Histor. americ. stirp.*, pag. 220.)

9° *Hydrocotile vulgaris.* — Cette plante est douée d'une saveur âcre, et paraît nuisible.

10° *Onoporde.* — Suivant M. Jh. Roux, pharmacien, la racine de cette plante occasionne des selles, des vomissements, des convulsions et la mort, lorsqu'elle est introduite dans l'estomac des corbeaux, des chiens et de plusieurs autres oiseaux et mammifères,

sur lesquels il a expérimenté. Quatre enfants empoisonnés par la même racine éprouvèrent des accidents analogues, et ne durent leur salut qu'à l'usage d'un émétique et de boissons mucilagineuses. L'extrait aqueux de la même plante appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien à la dose de 20 grammes, détermina la mort au bout de vingt-six heures, après avoir donné lieu à un grand abattement. 24 grammes du même extrait introduits dans l'estomac d'un chien de petite stature, occasionnèrent la mort au bout de neuf heures, quoique l'animal eût vomi une partie du poison peu de temps après son ingestion. Aucun de ces animaux n'a été ouvert. (Mémoire inédit.)

11° Les *arum maculatum, dracunculus, dracontium, colocasia, esculentum, virginicum, arborescens* et *seguinum* sont âcres. *Stork, Haller, Stéhélinus,* parlent des effets fâcheux produits par l'*infusum* des feuilles d'*arum maculatum.* J'ai administré à des chiens la racine de cette plante fraîche ; ils sont morts au bout de vingt-quatre à trente-six heures, sans autre symptôme que de l'abattement, et le canal digestif s'est trouvé un peu enflammé. Bulliard rapporte dans son *Histoire des plantes vénéneuses de la France*, page 84, que trois enfants mangèrent les feuilles d'*arum maculatum ;* ils eurent des convulsions horribles ; l'un d'eux périt au bout de douze jours, l'autre au bout de seize ; il fut impossible de rien leur faire avaler ; la saignée ne fut suivie d'aucun succès. L'autre enfant but beaucoup de lait, d'eau et d'huile ; il eut une diarrhée qui le sauva ; avant la saignée la langue était tellement tuméfiée, qu'elle remplissait toute la bouche et que la déglutition était impossible.

12° Les *sœlanthus quadragonus*, *Forskalii* et *glandulosus* sont très âcres, et passent pour être vénéneux.

13° *Calla palustris.* — La racine de cette plante a une saveur brûlante.

DE LA CRÉOSOTE.

La créosote, ainsi nommée de κρέας, *chair*, et de σωζω, *je sauve, je conserve*, s'obtient en distillant le goudron de bois. Elle est sous forme d'un liquide oléagineux, incolore, transparent, d'une *odeur très vive, désagréable*, assez analogue à celle *du goudron*, d'une saveur très caustique et brûlante, d'un aspect gras au toucher, d'une consistance analogue à celle de l'huile d'amandes, et d'une densité de 1,037 à 20° c. Elle tache le papier comme les huiles volatiles, mais ces taches disparaissent au bout de quelques heures. Elle brûle à la lampe avec une flamme très rutilante. L'eau la dissout à peine, tandis

que l'acide azotique, l'alcool, les éthers sulfurique et acétique la dissolvent très bien. L'acide sulfurique concentré, en petite quantité, la colore en rouge; s'il est plus abondant, elle noircit, perd sa fluidité, et il se dépose du soufre. Elle coagule instantanément l'albumine et le sang, et c'est probablement par suite de cette action qu'elle jouit de la propriété d'empêcher la putréfaction de la viande et du poisson.

Action de la créosote sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On administra à un chien 8 grammes de créosote mêlée à 16 grammes d'eau; bientôt après on observa les symptômes suivants : prostration, tête fortement abaissée et s'appuyant sur le sol, étourdissements, vertiges, regard fixe; tous les sens paraissent engourdis; la respiration, gênée, fut tout-à-coup interceptée par un amas de mucosités filantes et épaisses qui obstruaient le larynx, ce qui détermina une toux suffocante; la gueule se remplit d'une bave spumeuse épaisse; peu à peu la respiration devint plus difficile; il y eut des frémissements dans les membres, des contractions, et l'animal mourut au bout d'une demi-heure. L'ouverture du corps fut faite peu de temps après la mort. Tous les tissus exhalaient une odeur de créosote; le canal digestif était enflammé, et les poumons gorgés de sang d'un rouge brun. Le cerveau était dans l'état naturel; les cavités du cœur contenaient quelques petits caillots. (M. E. Miguet, *Recherches chimiques et médicales sur la créosote.* Paris, 1834.)

Expérience IIe. — On a donné tous les jours, pendant huit jours, à un chien de deux mois, 250 grammes d'eau et quatre gouttes de créosote. L'animal n'a pas été incommodé. Au bout de ce temps, la dose a été doublée et administrée encore pendant huit jours. Alors on a observé un affaiblissement notable, des nausées fréquentes, des soubresauts de tendons, un tremblement intermittent et de l'amaigrissement. L'usage de la créosote ayant été suspendu, l'animal ne tarda pas à se rétablir. (*Ibid.*)

Expérience IIIe. — Des mouches, des araignées et des petits poissons ont succombé en deux minutes pour avoir été plongés dans 64 grammes d'eau mêlée à 12 gouttes de créosote. (*Ibid.*)

Observation 1re. — La créosote appliquée sur la langue l'altère instantanément; elle détruit l'épiderme en très peu de temps.

Observation 2e. — M. Devergie dit avoir donné des soins à une dame qui avait fait usage de la créosote sans prendre de précautions pour calmer des douleurs de dents. Il survint une inflammation considérable des gencives et de la membrane muqueuse qui tapisse les joues; il se forma un abcès dans la joue gauche et plusieurs ulcérations sur les gencives. (Ouvrage cité, pag. 597.)

Il résulte de ce qui précède que la créosote agit à la manière des

poisons irritants énergiques; ses effets délétères dépendent autant de son absorption que de l'action locale qu'elle exerce.

Traitement. (Voy. tom. Ier, pag. 51.)

DES CANTHARIDES ET DE LA CANTHARIDINE.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A onze heures, on a fait avaler à un petit chien 1 gramme 60 centigrammes de cantharides *grossièrement pulvérisées;* immédiatement après on a détaché et lié son œsophage. Au bout de six minutes, l'animal a commencé à faire de violents efforts pour vomir; il a éprouvé un grand malaise, et il est tombé dans l'abattement: sa bouche était remplie de mucosités sanguinolentes. A une heure, il continuait les efforts de vomissement qu'il n'avait guère cessé de faire depuis le moment de l'ingestion des cantharides. Il a expiré à quatre heures et demie sans avoir rendu la plus petite quantité d'urine. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum était un peu moins phlogosée: on remarquait à leur surface une petite quantité de la poudre que l'animal avait prise. Les poumons n'offraient aucune altération. La vessie et les parties génitales étaient comme dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE IIe. — On a fait prendre à un chien de moyenne taille 2 grammes 60 centigrammes de *poudre* de cantharides. Au bout d'une heure, l'animal a vomi une petite quantité de matières verdâtres; il a poussé des cris plaintifs et paraissait souffrir beaucoup. Il est mort dans cet état quatre heures et demie après l'empoisonnement. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans les ventricules du cœur n'était point coagulé; les poumons n'offraient aucune altération remarquable; la vessie était comme dans l'état naturel; l'estomac renfermait, dans son intérieur, une petite quantité de poudre verdâtre; sa membrane muqueuse était d'une couleur rouge très intense.

EXPÉRIENCE IIIe. — On fit prendre à un chien de moyenne force 4 grammes de *poudre* de cantharides: peu de temps après, il s'écoula de sa gueule beaucoup de mucosités; il eut des nausées bientôt suivies de vomissements abondants; il laissait échapper des cris douloureux, avait l'air abattu, se traînait difficilement, et rendait de temps à autre des matières jaunâtres. Dans le courant du jour, il urina trois fois et n'eut point de signes de gonflement dans le pénis. Vers le soir, les vomissements cessèrent, l'abattement continua, et il mourut dans la nuit. Le tiers inférieur de l'œsophage était rouge à sa partie interne; cette couleur, plus prononcée à la face externe de l'estomac, était encore plus foncée à l'intérieur de cet organe, qui contenait des mucosités rougeâtres; sa membrane interne offrait, surtout à la grande courbure, des points phlogosés, larges comme des lentilles; ces taches se prolongeaient assez avant dans l'intestin grêle, qui était enduit de mucosités de la même couleur que

celles de l'estomac; la vessie, resserrée sur elle-même, ne contenait pas d'urine; sa membrane muqueuse, ainsi que celle du canal de l'urètre, n'offraient aucune trace d'inflammation; le sang contenu dans les veines et les cavités droites du cœur était fortement coagulé.

Expérience ivᵉ. — On fit avaler à un vieux chien, à peu près de la même force que le précédent, 4 grammes de cantharides en *poudre* : quelques minutes après, il en rejeta une petite quantité mêlée de mucosités. Pendant la première heure qui suivit l'ingestion du poison, il eut quatre fois envie de vomir; au bout de ce temps, il éprouva du frisson, des mouvements convulsifs, surtout dans la région thoracique et abdominale; il se tenait couché sur le côté, avait les yeux abattus, et semblait éprouver les plus vives douleurs; il vomit des matières rougeâtres, et mourut quatre heures après avoir pris cette dose de cantharides. La gueule, le gosier et la langue étaient enduits d'une sorte de couenne blanchâtre, facile à détacher par le scalpel; les surfaces que recouvrait cette couenne étaient d'une couleur rouge foncée. L'œsophage, très rouge à sa face externe, présentait à son intérieur des points phlogosés beaucoup plus nombreux vers le cardia; l'estomac était fortement enflammé à sa face externe, particulièrement à sa grande courbure; son intérieur contenait un liquide d'une couleur rouge-violette, mêlé de cantharides; sa membrane muqueuse, d'un rouge pourpre, s'enlevait par lambeaux, surtout à la grande courbure. L'intestin grêle ne présentait, à sa surface externe, qu'une légère trace d'inflammation; sa membrane interne, parsemée de stries rougeâtres, était enduite d'un mucus de la même couleur, qui s'étendait jusqu'au rectum, faiblement phlogosé. Le sang contenu dans les veines et dans les cavités droites était très coagulé (1).

Expérience vᵉ. — Le 6 août 1841, à deux heures, je fis prendre à un chien de moyenne taille, en douze bouchées, avalées sans intervalle, vingt cantharides, recouvertes d'une couche de graisse et de mie de pain; elles étaient entières et intactes; elles avaient été choisies parmi les plus grosses, et pesaient exactement 2 grammes.

Depuis le 6 août, à deux heures du soir, jusqu'au 9, à huit heures du matin, c'est-à-dire pendant soixante-six heures durant lesquelles il a été soumis à l'action délétère du poison, mais surtout pendant les premières vingt-quatre heures, voici les symptômes que le chien a présentés :

Hoquets, nausées fréquentes; un seul vomissement d'environ 45 à 50 grammes de mucosités blanchâtres, filantes, mélangées de matières alimentaires, du milieu desquelles je retire neuf cantharides entières. Point de bave ni d'écume à la gueule; perte complète d'appétit, refus obstiné de toute espèce d'aliment solide; soif vive, continuelle; respiration fréquente, haletante, comme si cet animal eût couru long-temps, très vite,

(1) Les expériences 3ᵉ et 4ᵉ ont été faites par Beaupoil. (Voyez *Recherches médico-chimiques sur les vertus et les principes des cantharides*; Dissertation inaugurale, in-8°. Paris, 15 fructidor an 11.

en été et en plein midi ; mouvements d'inquiétude, agitation, plaintes, aboiements, puis après diminution considérable des forces, affaissement, décubitus obligé sur l'un ou l'autre côté. Deux heures après l'ingestion du poison, frémissements, tressaillements involontaires et mouvements convulsifs dans les membres abdominaux et thoraciques, du côté droit seulement. Trois heures après, tremblement général, rougeur très prononcée des conjonctives oculaires, palpébrales et de la langue. La couleur naturellement noire de la membrane muqueuse de la gueule, du palais, des gencives, m'a empêché de voir le degré d'inflammation de ces surfaces. Excepté une seule mixtion, le 7, à huit heures du matin, il n'y a eu aucune évacuation pendant près de trois jours. Rien à noter pour les organes génitaux externes. Cet état de malaise, puis de souffrances, dura vingt-quatre ou trente heures, après lesquelles l'animal le surmonta, se rétablit et marcha rapidement vers un état évidemment meilleur. Le 9 au matin, excepté un reste d'anhélation, il était rentré dans les conditions physiologiques, et aurait très certainement survécu à l'empoisonnement. Il aurait donc fallu recommencer, administrer cette fois une dose plus forte, suffisante pour faire périr le chien ; double circonstance très favorable à la recherche du poison, et qui aurait permis d'en constater plus facilement la présence après la mort. Ne voulant pas m'épargner les difficultés, j'ai sacrifié et pendu l'animal, le 9 août, à 8 heures du matin, soixante-six heures après l'administration des cantharides.

Nécropsie. — Le 10 août, à 11 heures du matin, je procédai à l'ouverture du cadavre, vingt-sept heures après la mort et quatre-vingt-treize après le début de l'empoisonnement. Le tube digestif, séparé de ses diverses attaches péritonéales, fut enlevé en trois portions distinctes, comprenant : la première, l'œsophage, l'estomac, le duodénum ; la seconde, le jéjunum et l'iléum ; la troisième, le cœcum, le colon et le rectum. Toutes trois furent vidées, insufflées, desséchées isolément. L'estomac contient à peu près 100 grammes de mucosités filantes, sanguinolentes, que je fais sortir par expression. Au milieu d'elles se trouve enveloppé un reste de corde mâchée, effilée. Le tout, soumis à la dessiccation, n'a mis en évidence que quelques paillettes, mais assez larges, venant des débris de cantharides.

Les matières retirées de l'intestin grêle étaient mêlées à beaucoup de sang. Évaporées jusqu'à siccité parfaite, elles ont été gardées dans cet état pendant six mois. Vers la fin de janvier 1842, je les fis dissoudre dans l'alcool bouillant, et ce liquide, évaporé et desséché, a présenté huit ou dix paillettes brillantes, à reflet vert métallique.

Le gros intestin contenait des matières fécales : les unes moulées, dures ; les autres molles, pulpeuses et de couleur verdâtre. Les premières, ainsi que celles qui avaient été rendues pendant la suspension, se présentaient sous le même aspect. Toutes deux offraient à leur surface et dans leur intérieur des débris de pattes, d'élytres, des corps entiers de ces coléoptères vésicants. Au milieu de toutes ces parties agglutinées entre elles, se trouvaient les restes d'une corde mâchée, effilée, tout-à-

fait revenue à l'état de chanvre, et qui renfermait, au milieu de ce réseau inextricable, des parcelles de cantharides plus ou moins grandes et solidement enchevêtrées.

Les autres matières molles, verdâtres, ont été laissées en macération pendant vingt-quatre jours, puis étendues sur trois plaques de verre et évaporées jusqu'à siccité parfaite : alors il a été facile de voir briller une grande quantité de paillettes aussi fines que celles qui avaient été fournies par la poudre.

L'estomac, insufflé, desséché, découpé par parties de la forme et de la grandeur d'une carte à jouer, a été examiné attentivement et à plusieurs reprises : il n'a jamais été possible d'y retrouver la moindre trace du poison. L'intestin grêle, soumis aux mêmes procédés, exploré de la même manière, m'a montré quelques restes de cantharides enchâssés, adhérents à la face interne. Il en a été de même du gros intestin. (POUMET, *Thèse soutenue à la Faculté de Paris*, le 7 mai 1842.)

EXPÉRIENCE VIe. — Le 6 août 1841, à midi, je fis prendre à une petite chienne un mélange de 2 grammes 50 centigrammes de poudre de cantharides, d'autant de graisse et d'autant de farine et de mie de pain; ce mélange était divisé en pilules que j'administrais à cinq minutes d'intervalle l'une de l'autre.

Le même jour, à trois heures, je lui fis boire de force 1 gramme 50 centigrammes de la même poudre, suspendue dans 90 centigrammes d'eau.

Depuis l'heure de la première ingestion du poison jusqu'à celle de la mort, qui arriva le 9 août, à neuf heures du matin, c'est-à-dire pendant soixante-neuf heures, près de trois jours, voici l'ensemble des symptômes que j'ai observés :

Bave abondante; écume blanchâtre, spumeuse et filante; agitation, inquiétude, anxiété, plaintes, aboiements; mastication expultrice, nausées fréquentes; trois fois vomissements abondants de matières muqueuses, blanchâtres et filantes; profondes inspirations, toux presque continuelle, secousses fréquentes de hoquets; contractions convulsives des muscles du train de derrière se renouvelant jusqu'à vingt-sept fois par minute; frissons, tremblements; décubitus toujours au soleil, diminution considérable des forces, marche lente et chancelante, œil morne, sec; indifférence portée presque jusqu'à l'insensibilité; perte entière de l'appétit, soif vive, suppression complète de toute mixtion et défécation; membrane muqueuse de la gueule d'un rouge inflammatoire excessivement intense, dépouillée de son épithélium; dans la dernière journée, suppuration de presque toute cette cavité. Rien d'appréciable à la vulve.

Cet état de souffrance était cependant interrompu, mais de loin en loin, par quelques instants très courts d'un mieux-être appréciable; c'est pendant ces instants que l'animal se levait et buvait abondamment.

J'ai dit plus haut qu'il y avait eu trois vomissements : ils se manifestèrent le 6, et durèrent d'une heure à trois heures du soir. L'animal

rejeta à peu près la moitié de la masse pilulaire ingérée. Ces pilules et les matières des deux autres vomissements furent séparément recueillies sur des plaques de verre, et soumises à la dessiccation.

Ensuite, à trois heures du soir, pour remplacer la quantité de poison vomi, j'ai administré la seconde dose dans un verre d'eau : un tiers environ fut renversé et perdu; mais le reste, tant liquide que solide, fut conservé. L'animal a donc eu à lutter contre l'action délétère de 2 grammes 25 centigrammes de poudre de cantharides.

Le troisième jour, la petite chienne était manifestement moins malade ; et, malgré l'état de la gueule, tout me porte à croire qu'elle aurait survécu à l'empoisonnement; mais je l'ai pendue. Pendant la suspension, elle rendit quelques matières fécales dures et un peu d'urine : ce furent là les seules évacuations alvines qu'elle eut pendant ces trois jours.

Le lendemain, à onze heures du matin, je fis l'ouverture du cadavre, vingt-six heures après la mort, et quatre-vingt-quinze heures après la première ingestion du poison. Le canal digestif, séparé de ses attaches péritonéales, fut enlevé en trois portions distinctes, comprenant : la première, l'œsophage, l'estomac et le duodénum; la seconde, le jéjunum et l'iléum; la troisième, le cœcum, le colon et le rectum.

Les matières que j'ai retirées de la première et de la deuxième portion du canal digestif étaient muqueuses, blanchâtres, filantes, sans aucun résidu de pilule. Délayées dans l'alcool, étendues sur des plaques de verre et évaporées jusqu'à siccité parfaite, elles n'ont rien fourni qui ressemblât à une parcelle de cantharide.

Les matières fécales contenues dans le gros intestin, et celles qui avaient été rendues pendant la suspension, ont été exposées au soleil pendant deux jours : examinées alors attentivement, elles n'ont rien présenté à l'extérieur; mais, incisées par tranches, elles ont offert à l'intérieur, sur l'une ou l'autre, et quelquefois sur les deux faces de chaque tranche, sept ou huit paillettes en tout.

Celles des matières fécales que leur peu de consistance empêchait de prendre la forme moulée, et qui avaient été étendues et desséchées sur une plaque de verre, furent enlevées par le grattage, et dissoutes dans l'alcool bouillant : le liquide, décanté, évaporé, contenait aussi quelques restes de poudre très visibles à l'œil nu.

La troisième portion du canal digestif, le gros intestin, insufflé, desséché, coupé par portions de la forme et de la grandeur d'une carte à jouer, a présenté sur la membrane muqueuse du rectum cinq paillettes très brillantes.

De plus, il y avait autour de la valvule iléo-cœcale quelques restes de matières fécales, noires, complétement desséchées, au point d'être cassantes et friables. Je les détachai et les fis fondre dans l'alcool bouillant. Le liquide, versé, évaporé sur une plaque de verre, mit à nu un bon nombre de parcelles de cantharides.

La première et la deuxième portion du canal digestif, traitées comme la troisième, n'ont donné aucun résultat satisfaisant.

Les pilules rejetées, écrasées à l'instant même du vomissement, présentaient manifestement l'aspect d'un mélange intime de poudre de cantharides. J'ai traité par l'alcool bouillant ces pilules desséchées, et le liquide, versé dans une assiette, décanté et entièrement évaporé, a laissé pour résidu des myriades de paillettes. Les matières des deux autres vomissements, soumises aux mêmes procédés d'investigation, ont fourni pour résultat une grande quantité de paillettes. (*Ibid.*)

Expérience viie. — Le 13 août 1841, à dix heures du matin, j'administrai à un petit chien à jeun depuis quarante-huit heures 2 grammes 50 centigrammes de poudre de cantharides, intimement mélangée à une quantité de confitures suffisante pour donner à la masse une consistance pilulaire. Ce mélange fut divisé en cinq bols égaux, enveloppés dans du pain à chanter, recouverts d'une couche de confitures et avalés de suite.

Du 13 août, dix heures du matin, jusqu'au 15, à huit heures du soir, heure de la mort, c'est-à-dire pendant cinquante-huit heures, voici quels symptômes j'ai observés :

Inquiétude, agitation, anxiété, plaintes, gémissements, aboiements, hurlements, nausées; neuf fois vomissements de matières spumeuses, filantes, blanchâtres, et mêlées de quelques stries verdâtres; plusieurs secousses de toux; chaque inspiration suivie de tremblement, de mouvements convulsifs dans les muscles du train de derrière seulement, de courte durée, mais se renouvelant à l'inspiration suivante; à deux fois différentes, et pendant sept à huit minutes, roideur tétanique des quatre membres, immobilité du tronc, fixité du regard, puis collapsus complet, perte entière des forces, impossibilité de lever la tête, même pour boire : cette extrémité reste appuyée sur le menton, portant sur le bord du vase; agonie longue, presque de vingt-quatre heures, et mort le 15 août, à huit heures du soir. Pendant les cinquante-huit heures qu'a duré l'empoisonnement, une seule mixtion a eu lieu; rien d'appréciable n'a été observé du côté des organes génitaux externes.

En exposant l'ensemble de ces symptômes, j'ai parlé de neuf vomissements : au premier, qui eut lieu le 13, à midi et demi, trois des cinq bols ingérés furent rejetés : ils étaient entiers, intacts et nullement altérés par deux heures et demie de séjour dans l'estomac. Je les lui fis de suite avaler de force; mais à une heure un quart, c'est-à-dire trois quarts d'heure après cette deuxième ingurgitation, il les rendit de nouveau tous les trois, et dans le même état d'intégrité qu'à la première fois. Cette circonstance réduisant des trois cinquièmes la quantité de poudre qui a pu causer la mort, l'animal n'a donc eu, en réalité, à lutter que contre l'influence vénéneuse de 1 *gramme* de cantharides pulvérisées. Cependant, et quoiqu'il ait eu encore huit autres vomissements, qu'à chaque fois il ait rejeté encore quelque partie de poison, cette dose a suffi pour amener un état de suites fort graves, et promptement mortel; tandis que les chiens, sujets des deux expérimentations précédentes, empoisonnés avec une dose égale et double, ont vécu trois ou quatre jours, ont sur-

monté les accidents les plus graves, se sont rétablis, et m'ont forcé à les sacrifier et à les pendre. Quelle est la cause d'une différence aussi grande? Je crois en trouver la véritable explication dans l'état de jeûne, dans la différence du véhicule, de l'excipient auquel le poison a été associé, et plus certainement encore dans la coïncidence de ces deux conditions.

Nécropsie. — Le 17 août, à dix heures du matin, je fis l'ouverture du cadavre, trente-huit heures après la mort, et soixante-douze heures après l'ingestion du poison. Les matières des neuf vomissements recueillies sur deux plaques de verre, évaporées jusqu'à parfaite dessiccation, ont fourni un bon nombre de parcelles de cantharides.

Le canal digestif a été enlevé avec les mêmes précautions que dans les deux expérimentations précédentes, puis soumis aux mêmes moyens d'investigation.

Les matières contenues dans l'estomac ont été étendues, desséchées sur une assiette, examinées le 26 août. Reprises le 1er février 1842, par l'alcool bouillant, décantées, évaporées complétement, elles n'ont donné à ces deux examens aucune paillette, aucun indice qui pût mettre sur les traces du poison.

L'intestin grêle renferme 50 à 60 grammes de matières liquides, pulpeuses, de couleur verdâtre. Recueillies sur une assiette, elles furent détachées par le grattage, lorsqu'elles n'étaient pas encore entièrement sèches. Les rubans en forme de spirale que j'enlevais en râclant présentaient sur leur face profonde un grand nombre de paillettes brillantes. Une partie de ces matières, soumise à une nouvelle analyse le 1er février 1842, après cinq mois et demi de conservation, traitée par l'alcool bouillant, décantée, évaporée, a donné pour résultat seulement 12 ou 15 parcelles de cantharides.

Les fèces du gros intestin, analysées deux fois, examinées deux fois attentivement, n'ont pas mis à nu les plus petites parties de débris.

Rien à la face interne de l'estomac que j'avais insufflé et desséché comme les deux autres.

L'intestin grêle, exploré de même, n'a fourni qu'une seule paillette reconnaissable.

Mais le gros intestin m'a présenté, dans les mêmes conditions d'examen, un très grand nombre de paillettes promptement et facilement visibles. (*Ibid.*)

Expérience viiie. — Le 13 août 1841, à dix heures du matin, j'administrai, sous forme de lavement, à une petite chienne à jeun depuis plus de quarante-huit heures, 3 grammes de poudre de cantharides tenue en suspension dans 150 grammes d'eau.

De dix heures du matin à trois heures du soir, voici ce que j'observai : trois évacuations alvines verdâtres ; trois évacuations alvines sanguinolentes; deux vomissements de matières jaunâtres; alternative continuelle de relâchement et de contraction des sphincters de l'anus, rougeur intense, et quelques gouttelettes de sang à la marge de cet orifice; mais,

pour l'état général, rien de ce que j'avais précédemment remarqué. A partir de trois heures du soir, l'animal reprit le dessus, et le lendemain il était gai, alerte, caressant. La rougeur de l'anus avait disparu. Il avait eu deux selles pulpeuses, verdâtres, non sanguinolentes. Point de miction depuis la veille.

Le 14 août, à neuf heures du matin, je fis prendre à cette petite chienne, qui était à jeun depuis trois jours, 1 gramme de poudre de cantharides mêlée avec du bœuf bouilli, haché, mâché. Le mélange fut divisé en 12 pilules égales, qui furent recouvertes de confitures, et administrées sans intervalle les unes après les autres.

Les troubles fonctionnels déterminés par cette deuxième intoxication furent de courte durée, et ne dépassèrent point six ou huit heures. Pendant ce temps, il y eut trois vomissements abondants, dont un sanguinolent. Les matières rejetées contiennent à peu près le tiers du mélange ingéré ; quelques tressaillements dans tous les membres à la suite de chaque inspiration.

Du 15 au 17 août, jour du troisième empoisonnement, l'animal eut deux selles pulpeuses de couleur brun-marron, une soif vive, un appétit insatiable : il ronge les vieux parchemins qui couvraient des bocaux, et cependant il refuse le pain, la graisse, les confitures, le bœuf bouilli ; du reste, il est gai, caressant, court, saute partout ; en un mot, il n'éprouve plus rien.

Depuis cinq jours, la petite chienne était presque à jeun, lorsque, le 17 août, à huit heures du matin, je lui administrai 12 grammes d'emplâtre vésicatoire préparé d'après la formule des hôpitaux : cette quantité représente un cinquième de son poids, c'est-à-dire 2 grammes 40 centigrammes à peu près de cantharides ; je la divisai en 48 pilules, qui toutes, enveloppées dans de la chair à saucisses, furent avalées en moins de dix minutes.

Deux vomissements de matières alimentaires, au milieu desquelles je retrouve 26 des 48 pilules ingurgitées, c'est-à-dire moitié : plaintes, inquiétudes, frisson général, tremblement convulsif dans les quatre membres, et après chaque inspiration ; deux selles brun-marron : voilà tout ce qui s'offrit à mon observation, et encore ces symptômes n'avaient-ils pas une intensité très prononcée. Le lendemain 18, il n'y paraissait plus : même gaieté, même appétit, même répugnance.

Le 18 août, je donnai à la petite chienne 1 gramme 25 centigrammes de poudre de cantharides, divisée en 6 prises, enveloppées chacune dans du pain à chanter, et placées entre deux tranches très minces de jambon. Cette fois, on observa les symptômes suivants : bave abondante, soif vive ; deux fois vomissement de matières blanchâtres, avec quelques débris de pains à chanter ; frisson général après chaque inspiration ; rougeur intense de la langue sur la ligne médiane, tandis que, sur les côtés, l'epithélium blanchi, épaissi, paraît comme macéré dans le liquide de la salivation.

Les quatre expérimentations précédentes duraient depuis sept jours, et

n'avaient point sensiblement affaibli l'animal. Pour arriver enfin à une terminaison indispensable, j'eus recours au moyen suivant.

Le 20 août, à deux heures du soir, je mis l'œsophage à nu, et lui fis une incision longitudinale; puis, à l'aide d'une seringue, j'injectai 30 grammes d'eau tenant en suspension 1 gramme 50 centigrammes du même poison. J'appliquai ensuite deux ligatures, l'une au-dessous, et l'autre au-dessus de l'incision ; je réunis ensuite par cinq points de suture la plaie des téguments. L'animal vécut encore vingt-quatre heures, et offrit les symptômes suivants :

Secousses fréquentes de toux, efforts continuels pour vomir; langue tirée, tête basse; mouvements coordonnés des flancs, du cou, des mâchoires, pour faciliter le vomissement; anxiété, marche chancelante, décubitus, et immobilité; 54 inspirations par minute, chacune d'elles suivie d'un tremblement convulsif des quatre membres. Thorax bombé, saillie des côtes, affaissement des espaces intercostaux, parois abdominales rétractées, perte complète de la chaleur, et mort, le 21 août, à deux heures du soir, vingt-quatre heures après le commencement du cinquième empoisonnement, trois jours et six heures après le quatrième empoisonnement, quatre jours et six heures après l'ingestion de la troisième dose de poison, sept jours et cinq heures après le deuxième empoisonnement, huit jours et quatre heures après la première prise des cantharides.

Nécropsie. — Le 22 août, à quatre heures du soir, c'est-à-dire vingt-six heures après la mort, je procédai à l'ouverture du cadavre. Mais les intestins ont été placés et conservés dans l'alcool jusqu'au 4 septembre, époque à laquelle je les examinai, quinze jours après la mort.

L'œsophage contient quelques mucosités qui offrent, en sept ou huit endroits, des restes brillants de cantharides.

Les matières extraites de l'estomac n'ont point été délayées dans l'alcool. Desséchées dans l'état de solidité qu'elles avaient à leur sortie de cet organe, elles ont présenté à leur surface externe, et non dans l'intérieur de la masse, qui en contient sans doute encore d'autres, huit ou dix paillettes.

Celles que j'ai retirées de l'intestin grêle ont été étendues en couches très minces sur deux plaques de verre, et desséchées dans cet état. Jusque là elles n'offraient rien de ce que je cherchais; mais en les enlevant par le grattage, sous forme de ruban en spirale, j'ai retrouvé cinq ou six paillettes, pas davantage.

Les fèces que j'exprimai du gros intestin étaient sanguinolentes; elles ne m'ont donné que cinq ou six points brillants.

Les parties molles qui entouraient la plaie du cou, la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les muscles, tout a été enlevé, tendu, desséché, et je pus compter sept ou huit paillettes brillant à leur surface.

A la face interne de l'estomac sont adhérents trente-cinq ou quarante petits débris de coléoptères. (*Ibid.*)

Expérience ix. — Le 7 septembre 1841, à une heure du soir, à l'aide

d'un entonnoir, je fis prendre à une petite chienne 2 grammes de cantharides pulvérisées, suspendues dans 100 grammes d'eau, et immédiatement après, j'ai lié les deux mâchoires. Cette précaution fut prise pour mettre fin aux cris, aux aboiements de l'animal, qui ne les avait pas interrompus depuis huit heures du matin, et non pas pour m'opposer aux vomissements; car, malgré cette muselière, les matières liquides et même solides s'échappent encore par les commissures des lèvres, moins vite, il est vrai.

Du 7 septembre, à une heure du soir, jusqu'au 8, à deux heures, c'est-à-dire pendant vingt-cinq heures, l'animal m'a offert l'ensemble des mêmes troubles fonctionnels déjà notés chez ceux qui l'avaient précédé.

Tristesse, inquiétude, anxiété; décubitus de préférence au soleil; abattement et prostration des forces; chaque inspiration suivie d'un tressaillement général des membres et du tronc; gémissements sourds; point de vomissement ni de défécation; une seule miction. Cet état de la plus grande intensité ne dura que vingt-quatre heures. Le lendemain, 8, déjà l'animal était mieux, et le surlendemain, 9, il avait tout surmonté, était gai, caressant, sautait, gambadait. Mais, ne voulant pas dans ce cas, comme dans les précédents, multiplier les tentatives, je sacrifiai et pendis l'animal le 9, à midi, quarante-sept heures après l'ingestion du poison. Je fis l'ouverture du cadavre le 10, à deux heures du soir, vingt-cinq heures après la mort, et soixante-treize après l'administration de la substance vénéneuse; mais l'examen du canal digestif n'a été fait que le 3 octobre, vingt-six jours après l'empoisonnement, et vingt-trois jours après la mort. Pendant ce temps, il avait été conservé dans l'alcool.

L'estomac ne contient aucune matière que je puisse en faire sortir.

L'intestin grêle renferme environ 100 grammes de matières d'un blanc rosé. Étendues sur une plaque de verre, elles ont permis de voir, après avoir été desséchées, un très grand nombre de paillettes de cantharides.

Les matières molles retirées du gros intestin pèsent à peu près 35 à 40 grammes, et sont d'un rouge foncé. Traitées par les mêmes procédés d'investigation, elles n'ont mis à découvert que quelques paillettes de cantharides.

Les matières fécales dures, moulées, trouvées dans le gros intestin, ont été desséchées et conservées pendant six mois. Après ce laps de temps, elles ont été, le 10 mars 1842, dissoutes dans l'alcool bouillant, décantées, évaporées. Alors il m'a été facile d'y retrouver sept ou huit paillettes brillantes très visibles.

Rien à la face interne de l'estomac.

Mais celle de l'intestin grêle a présenté une douzaine de points brillants solidement adhérents, enchâssés dans la membrane muqueuse.

Le gros intestin, examiné par les mêmes moyens, ne m'a fourni que très peu de paillettes, débris des coléoptères vésicants. (*Ibidem.*)

Expérience x^e^. — A midi on a détaché et percé d'un trou l'œsophage

d'un chien de moyenne taille ; on a introduit dans son estomac 12 grammes de *teinture alcoolique de cantharides*, dans laquelle on avait suspendu 40 centigr. de *poudre* de ce même insecte ; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Une heure après, l'animal a paru souffrir ; il a fait de grands efforts pour vomir, et il est tombé dans un état d'abattement et d'insensibilité remarquables. Il est mort le lendemain à midi, après avoir uriné trois fois. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge de feu dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum, un peu moins rouge, était évidemment enflammée. La vessie ne renfermait point d'urine; sa tunique interne était d'un rouge de feu, et avait acquis une épaisseur remarquable.

Expérience xie. — On a fait une plaie sur le dos d'un petit chien ; on l'a saupoudrée avec 4 grammes de cantharides finement *pulvérisées*, et on a réuni les lambeaux par quatre points de suture. Cinq heures après, l'animal a vomi une petite quantité de matières jaunâtres, un peu épaisses, et il a refusé de manger. Le lendemain soir, il était abattu, il souffrait beaucoup, et il avait rendu, à trois reprises différentes, une petite quantité d'urine fortement colorée. Il est mort trente-deux heures après l'empoisonnement. La plaie était très enflammée ; la rougeur s'étendait beaucoup au-delà des points sur lesquels les cantharides avaient été placées. La vessie ne contenait point d'urine ; sa tunique interne, évidemment enflammée, était très rouge. L'estomac ne contenait qu'une petite quantité d'un fluide jaunâtre ; sa membrane muqueuse paraissait un peu plus rouge qu'elle ne l'est dans l'état naturel. Les poumons étaient sains.

Expérience xiie. — On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien assez robuste, 4 grammes de cantharides finement pulvérisées : au bout de douze heures l'animal avait vomi deux fois ; il était couché sur le côté, et dans un état d'abattement tel qu'il paraissait mort ; il ne se plaignait point ; les battements du cœur étaient fréquents ; les inspirations étaient profondes et laborieuses, et au nombre de trente-cinq par minute ; l'inflammation était très vive dans le membre opéré, et s'étendait jusqu'à la partie supérieure des parois abdominales ; la chaleur générale était intense ; la langue était sèche et rouge sur les bords. Les muscles, loin d'offrir une contraction convulsive, étaient dans un grand état de relâchement et de stupeur, en sorte que l'animal ne pouvait pas se tenir debout un seul instant. Il expira deux heures après. On l'ouvrit le lendemain. La vessie renfermait un peu d'urine d'une couleur jaune-rougeâtre ; sa membrane interne n'*offrait aucune trace d'inflammation ;* quelques uns des vaisseaux qui se distribuent à la tunique séreuse étaient légèrement injectés. Les reins et le foie étaient dans l'état naturel. Le cœur contenait du sang noir coagulé. Les poumons étaient crépitants. L'intérieur de l'estomac et du canal digestif ne présentait aucune altération. La surface externe de ces organes correspondante aux muscles abdominaux était d'un rouge vif ; ces muscles étaient également enflammés. Le membre opéré était tuméfié, rouge, et très infiltré.

Expérience xiiie. — A dix heures on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 6 grammes d'*huile d'amandes douces*, qu'on avait fait chauffer pendant un quart d'heure avec 4 grammes de cantharides *pulvérisées*. Au bout de dix minutes, l'animal a perdu connaissance ; il est tombé sur le côté, et il a été impossible de le faire tenir sur ses pattes. Quelques instants après, il a éprouvé une roideur générale, accompagnée d'une grande agitation dans tous ses membres ; la tête s'est fortement renversée en arrière ; sa respiration n'était point gênée. Cet état a duré pendant six minutes : alors les mouvements convulsifs ont cessé ; la respiration est devenue accélérée ; l'animal ne poussait aucun cri plaintif, il conservait la même position qu'auparavant. Quinze minutes après l'injection on a voulu le relever ; mais il est tombé tout-à-coup sur la tête en recommençant de nouveau à agiter ses membres. A onze heures moins un quart, il a eu un accès convulsif des plus violents, pendant lequel sa respiration était très accélérée ; il poussait quelques cris plaintifs ; il roulait son corps par terre et retombait sur la tête. A midi, sa respiration était excessivement gênée et râlante. Il est mort à une heure et demie, après avoir uriné deux fois depuis le moment de l'injection. Les poumons étaient très volumineux et gorgés d'une grande quantité de sérosité roussâtre ; ils offraient plusieurs portions d'une couleur rouge livide, d'un tissu compacte, peu crépitant ; les autres parties de cet organe étaient dans l'état naturel. La membrane muqueuse de la vessie était légèrement injectée ; celle qui tapisse l'estomac et le duodénum n'offrait rien de particulier.

Expérience xive. — On a injecté 8 grammes de *teinture alcoolique de cantharides* dans la veine jugulaire d'un petit carlin (1) : sur-le-champ l'animal a éprouvé des vertiges, et lorsqu'on le faisait marcher, il trébuchait et ressemblait aux personnes ivres de vin. Au bout de cinq minutes, il a vomi, à trois reprises différentes, une petite quantité d'aliments mêlés d'un fluide jaunâtre, comme bilieux. Les vertiges ont cessé dix minutes après, et l'animal a été parfaitement rétabli.

Expérience xve. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 16 grammes de *teinture alcoolique de cantharides*. A peine l'injection était-elle faite que l'animal est tombé dans un état de stupeur tel qu'on le croyait mort. Une minute après, il a fait une forte inspiration, et a expiré sans pousser le moindre cri plaintif, et en conservant la même position que celle qu'il avait pendant l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et rougeâtre ; celui qui remplissait le ventricule droit était noir et offrait quelques petits caillots.

Expérience xvie. — Désirant connaître l'influence que l'alcool avait exercée dans les deux expériences précédentes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un autre petit chien 16 grammes d'alcool pur à 24 degrés.

(1) La teinture avec laquelle on a fait ces expériences a été préparée avec de l'alcool à 24 degrés de l'aréomètre, et de la poudre grossière de cantharides.

Quelques secondes s'étaient à peine écoulées après l'injection, que l'animal a succombé sans qu'il ait été possible d'observer le moindre symptôme dans le passage rapide de la vie à la mort. Le cadavre a été ouvert immédiatement après. Le sang renfermé dans le ventricule gauche était fluide et rougeâtre ; celui qui occupait la cavité droite était noir, et offrait plusieurs caillots d'un aspect gélatineux. Convaincu par cette expérience qu'il fallait renoncer à la teinture alcoolique pour déterminer le mode d'action des cantharides sur l'économie animale, j'ai eu recours à l'huile, que j'avais préalablement fait chauffer avec de la poudre de cet insecte (voy. expér. 13e).

Expérience xviie. — L'odeur âcre et nauséabonde des cantharides est due à une matière volatile soluble dans l'eau, ayant quelques rapports avec certaines huiles, se pourrissant facilement dans l'eau, à laquelle elle communique une teinte blanche et une odeur fétide insupportable. J'ai voulu savoir quelle était l'action de cette matière sur l'économie animale. J'ai en conséquence versé 1 kilogramme d'eau de rivière sur 250 grammes de cantharides finement *pulvérisées :* dix heures après, j'ai procédé à la distillation. Trois cent quatre-vingt-quatre grammes du *liquide volatilisé* ont été introduits dans l'estomac d'un petit chien robuste, dont on a lié l'œsophage immédiatement après. Au bout de quatre heures, l'animal avait eu une déjection alvine abondante, composée de matières semblables à de la purée ; il éprouvait de la somnolence, et de la faiblesse dans les pattes postérieures ; les inspirations étaient profondes et accélérées; les battements du cœur fréquents. Huit heures après l'empoisonnement, l'animal était très abattu ; il est mort au bout de six heures. *Ouverture du cadavre.* La vessie était vide; sa membrane interne était beaucoup plus épaisse que dans l'état naturel, et parsemée de stries rouges. L'estomac ne contenait point d'aliments; la membrane muqueuse, évidemment enflammée, offrait plusieurs plaques et quelques points d'une couleur rouge cerise; l'œsophage et le canal intestinal étaient sains; il en était de même des reins et du foie; les poumons étaient crépitants; le cœur contenait du sang noir coagulé, et ne présentait aucune trace de lésion organique.

Expérience xviiie. — La même expérience fut répétée sur un autre chien, avec cette différence que les 384 grammes de liquide introduit dans l'estomac avaient été préparés en distillant une nouvelle quantité d'eau sur les 250 grammes de cantharides qui avaient été employées dans l'expérience précédente, et qui, par conséquent, devaient contenir moins de principe volatil. L'animal, dont l'œsophage avait été lié, ne mourut que vers la fin du quatrième jour, et après avoir éprouvé des symptômes analogues à ceux de l'expérience précédente, si ce n'est qu'il n'avait eu aucune déjection alvine. *Ouverture du cadavre.* La vessie contenait une petite quantité d'urine; sa membrane interne était légèrement injectée; l'intérieur de l'estomac offrait çà et là quelques taches rouges; les reins, le foie, le cœur et les poumons étaient comme dans l'expérience précédente.

Expérience xixe. — On injecta dans la veine jugulaire d'un carlin robuste et de moyenne taille, environ 16 grammes de la même *eau distillée de cantharides* qui avait été donnée au chien qui fait le sujet de l'expérience 17e. Au bout de quatre heures, l'animal avait eu trois vomissements de matières mucoso-bilieuses; du reste, il paraissait assez bien portant. Le lendemain matin, il était légèrement abattu; mais il ne se plaignait point et marchait librement. Une quantité double du même liquide fut injectée dans la veine jugulaire de l'autre côté; l'animal n'éprouva aucun phénomène remarquable dans la journée: le jour suivant, il refusa les aliments et les boissons; il paraissait abattu, sa démarche était libre. Il s'échappa le lendemain.

Expérience xxe. — On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 4 grammes de *poudre de cantharides épuisée par l'eau bouillante de tout le principe volatil* (1): l'animal ne mourut qu'au bout de soixante heures; tandis qu'un autre, à peu près de la même force, sur la cuisse duquel on avait appliqué la même dose de cantharides contenant le principe volatil, expira au bout de quatorze heures. (Voy. expérience 12e.) Les symptômes observés pendant la maladie de cet animal furent analogues à ceux dont j'ai fait mention dans les expériences 6e et 7e. *Ouverture du cadavre.* La vessie était vide; sa membrane muqueuse était très enflammée et offrait plusieurs bandes d'un rouge de feu; les vaisseaux qui se distribuent à la tunique séreuse de cet organe étaient légèrement injectés. L'estomac, le canal intestinal, le foie et les reins ne présentaient aucune altération. Les poumons étaient crépitants; le cœur contenait du sang noir coagulé. Le membre opéré était tuméfié, infiltré et entièrement enflammé.

Expérience xxie. — La même expérience fut répétée sur un chien de la même grandeur que le précédent (le 8 août, à six heures du soir). Le 9, à midi, l'animal était légèrement abattu et refusait les aliments; il but une assez grande quantité d'eau, qu'il ne tarda pas à vomir. Le 10, à onze heures du matin, il marchait assez librement, et ne paraissait pas très malade; le soir, l'abattement était plus fort; l'animal poussait quelques cris plaintifs: il mourut dans la nuit. *Ouverture du cadavre.* La vessie contenait environ 44 grammes d'urine d'un jaune foncé; la membrane interne de cet organe était légèrement phlogosée; les vaisseaux sanguins qui s'y distribuent étaient fortement injectés; l'estomac était vide, la membrane muqueuse, de couleur naturelle, se détachait facilement, et présentait, vers le pylore, deux ulcères de la grosseur d'une lentille; le canal intestinal, le foie, les reins et les poumons n'offraient rien d'extraordinaire; le cœur et le membre opéré étaient comme dans l'expérience précédente.

(1) On parvint à volatiliser tout le principe dont je parle, en faisant bouillir pendant vingt-quatre heures 12 grammes de cantharides et 2 kilogrammes d'eau, que l'on renouvelait à mesure que l'évaporation avait lieu. A cette époque, le liquide volatilisé étant inodore, on le rapprocha jusqu'à siccité pour conserver aux cantharides toutes les parties solubles non volatiles.

Expérience xxiie. — On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 5 grammes 50 centigrammes de cantharides finement *pulvérisées, traitées par l'eau bouillante, et privées de toutes les parties solubles dans ce liquide.* Sept jours après, l'animal n'avait éprouvé que les phénomènes inséparables de l'opération; le membre opéré offrait un ulcère de la largeur de la paume de la main, qui ne tarda pas à se cicatriser, et le rétablissement fut complet.

Expérience xxiiie. — L'*huile verte* contenue dans les cantharides *épuisées par l'eau bouillante* fut séparée au moyen de l'alcool, suivant le procédé de Robiquet, et administrée à plusieurs chiens, à la dose de 2 à 4 grammes. Les mêmes quantités furent injectées dans le tissu cellulaire de plusieurs de ces animaux, qui n'éprouvèrent aucune incommodité. Ce résultat est conforme à celui qui avait été précédemment obtenu par Robiquet.

Expérience xxive. — L'extrait aqueux de cantharides renferme, d'après Robiquet, une *matière noire* sans action sur l'économie animale, la matière *épispastique*, et une substance jaune, visqueuse, nullement vésicante. On injecta dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 1 gramme de cet *extrait* dissous dans 2 grammes 70 centigrammes d'eau; au bout de deux heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène sensible. Le cœur battait 130 fois par minute; la peau était chaude. Le lendemain, soif ardente, inappétence, 150 battements du cœur par minute, chaleur générale intense, léger abattement : du reste, ni vertiges ni plaintes. Cinq jours après, l'animal était moins abattu, mais il continuait à refuser les aliments. Il s'échappa le lendemain.

Expérience xxve. — La même expérience, répétée avec 2 grammes 70 centigrammes d'*extrait aqueux*, fournit des résultats différents : l'animal, après avoir éprouvé des symptômes analogues à ceux qui ont été déjà décrits (voy. expérience 1re), mourut au bout de trente-cinq heures. *A l'ouverture du cadavre*, on trouva les mêmes lésions dont j'ai fait mention à la page 138 et suiv.

Expérience xxvie. — On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien robuste, et on a introduit dans son estomac 4 grammes d'*extrait aqueux* de cantharides dissous dans 32 grammes d'eau. L'animal n'a rien éprouvé de remarquable dans la journée. Le lendemain, il était abattu; le cœur battait 160 fois par minute; la chaleur générale était intense, la langue sèche et rouge sur les bords. Le jour suivant, ces symptômes acquirent plus d'intensité, et l'animal mourut soixante heures après l'empoisonnement. La vessie contenait de l'urine rougeâtre; les vaisseaux qui se distribuent à la membrane muqueuse de cet organe étaient légèrement injectés; l'estomac était vide et enflammé; le cœur contenait du sang noir coagulé; les poumons étaient crépitants; le foie et les reins ne paraissaient pas altérés.

Expérience xxviie. — Désirant connaître quelle était la partie active de l'*extrait aqueux* de cantharides, on l'épuisa par l'alcool, qui jouit de la

propriété de dissoudre la matière épispastique et la substance jaune, et qui n'exerce aucune action sur la matière noire. On introduisit dans l'estomac d'un petit chien faible 3 grammes 30 centigr. de *matière noire* épuisée par l'alcool, et on lia l'œsophage. L'animal ne mourut qu'à la fin du quatrième jour, et il n'avait éprouvé qu'un léger abattement. A l'ouverture du cadavre, il fut impossible de découvrir la moindre altération, en sorte qu'il n'est point douteux que cet animal n'ait péri par suite de l'opération.

EXPÉRIENCE XXVIIIe. — On fit avaler à un petit carlin environ 1 gramme 60 centigrammes de *matière noire :* le lendemain, l'animal ne paraissait pas incommodé; il mangea avec appétit et refusa les boissons; il s'échappa le jour suivant à midi.

EXPÉRIENCE XXIXe. — A huit heures du matin, on appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit carlin robuste, 2 grammes 70 centigr. de *matière noire* délayée dans 4 grammes d'eau. L'animal n'éprouva aucun phénomène sensible dans la journée. Le lendemain, à dix heures du matin, il était abattu, il refusait les aliments et les boissons, mais il ne se plaignait point; il avait uriné; le cœur battait 140 fois par minute; la chaleur de la peau était assez intense. Ces symptômes avaient acquis plus d'intensité à quatre heures du soir, et l'animal mourut le jour suivant à six heures du matin. *Ouverture du cadavre.* Le membre opéré était infiltré et fortement enflammé; l'inflammation s'étendait jusqu'à la partie supérieure des muscles abdominaux : plusieurs points de la plaie étaient comme scarifiés. La vessie était remplie d'urine rougeâtre; les membranes muqueuse et séreuse de cet organe étaient légèrement injectées. L'estomac, le canal intestinal, les reins et le foie n'offraient aucune altération. Les poumons étaient crépitants et ne renfermaient presque point de sang. Le cœur était rempli de sang coagulé; les pelotons graisseux contenus dans le ventricule droit de cet organe étaient rougeâtres.

Les résultats de cette expérience me semblent devoir fixer l'attention des observateurs : en effet, ils paraissent établir la nocuité de la *matière noire* des cantharides appliquée à l'extérieur, ce qui n'est point d'accord avec les observations de Robiquet, ni avec les expériences 27e et 28e, dans lesquelles cette même matière n'a déterminé aucun accident lorsqu'elle a été introduite dans l'estomac.

EXPÉRIENCE XXXe. — On introduisit dans l'estomac d'un petit chien environ 1 gramme 60 centigrammes d'*extrait alcoolique de cantharides* délayé dans une petite quantité d'eau, et on lia l'œsophage. Au bout de soixante-dix heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène particulier; il était abattu : on fut obligé de lui rendre la liberté.

EXPÉRIENCE XXXIe. — Le 29 juillet, à huit heures du matin, on injecta dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit carlin robuste, 1 gramme d'*extrait alcoolique de cantharides*, mêlé avec une

petite quantité d'eau. A midi, l'animal se tenait debout; il évitait le mouvement, et semblait avoir une légère tendance au sommeil; les inspirations au nombre de 22 par minute, étaient laborieuses et profondes; les muscles du tronc éprouvaient un frémissement comme convulsif. A cinq heures même état. Le lendemain (30 juillet), les inspirations étaient encore plus profondes; l'animal n'avait eu ni nausées, ni vomissements, ni déjections alvines; il avait uriné. Le 31, il refusait les aliments et les boissons. Le 1er août, il semblait manger avec appétit, mais il était bientôt obligé d'y renoncer; il avait une soif ardente; les battements du cœur étaient forts et fréquents : du reste, la démarche était libre, et l'animal ne poussait aucune plainte. Le 2 août, l'abattement, qui avait toujours été en augmentant, était considérable; il fut impossible de faire prendre des aliments et des boissons. Dans la soirée du même jour, on fut obligé de lui rendre la liberté : on ne sait pas ce qu'il est devenu.

Expérience xxxiie. — Ces deux expériences furent répétées sur d'autres chiens avec des doses d'*extrait alcoolique* plus fortes, et on détermina tous les symptômes de l'empoisonnement par les cantharides, et la mort. A l'ouverture des cadavres, on trouva des lésions analogues à celles dont j'ai parlé à l'expérience 12e.

On voulut savoir quel était le principe actif de cet extrait alcoolique : déjà Robiquet avait annoncé positivement qu'il renfermait la substance épispastique par excellence, que l'on pouvait dissoudre au moyen de l'éther et d'une agitation prolongée pendant plusieurs jours; il restait alors une matière jaune, comme extractive, insoluble dans l'éther et sans action sur l'économie animale.

Expérience xxxiiie. — On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 6 grammes du *résidu* que l'on avait obtenu en agitant pendant un mois de l'*extrait alcoolique* de cantharides avec de l'*éther rectifié* que l'on avait souvent renouvelé. Huit jours après, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène sensible; il mangeait et buvait comme à l'ordinaire; la plaie marchait vers la guérison, et il put servir, quelques jours après, à faire de nouvelles expériences.

Expérience xxxive. — La même dose de ce *résidu* fut introduite dans l'estomac d'un autre chien, et on obtint des résultats analogues.

Expérience xxxve. — On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien 20 centigrammes de *cantharidine*. L'animal ne parut pas fortement incommodé. On répéta l'expérience avec 75 centigrammes : les symptômes de l'empoisonnement ne tardèrent pas à se manifester, et ils furent en tout semblables à ceux qui ont été décrits à l'expérience 12e. L'animal mourut au bout de trois heures. Les lésions cadavériques étaient analogues à celles dont j'ai déjà parlé.

Expérience xxxvie. — Introduite dans l'estomac, à la dose de 50, 60 ou 75 centigrammes, la *cantharidine* détermine l'inflammation, la corrosion, l'ulcération des tissus et la mort; elle agit comme la poudre de cantharides, mais avec beaucoup plus d'énergie. Ce résultat est absolument semblable à celui qui avait été obtenu par Robiquet.

Expérience xxxviie. — Un petit lapin ayant pris 10 centigrammes de *cantharidine*, mourut au bout de trois heures, après avoir éprouvé de l'insensibilité, du refroidissement, et la paralysie des extrémités. (Thommaso Pullini, *Annali universali*, t. lxxv, p. 434.)

Expérience xxxviiie. — Avec 7 centigrammes de *cantharidine* dissoute dans du lait, un second lapin tombe dans la prostration, devient immobile et meurt après une demi-heure. (*Ibid.*)

Expérience xxxixe. — Sept centigrammes de *cantharidine* et quinze gouttes d'eau cohobée de laurier-cerise, firent périr presque instantanément un troisième lapin. Le cœur était vide et flasque et l'estomac blanchâtre. Cinq jours auparavant, le même animal avait pris impunément, dans du lait, 20 gouttes d'eau cohobée de laurier-cerise. (*Ibid.*)

Expérience xle. — Avec 10 centigrammes de *cantharidine* en dissolution donnée à un lapin, on détermina une rapide prostration et des mouvements convulsifs des membres postérieurs. Douze gouttes d'éther ammoniacal et ensuite 5 centigrammes d'acétate de morphine, firent relever l'animal; mais il n'eut aucune agilité, et il mourut au bout de douze jours. L'estomac était rouge, çà et là, et les méninges étaient injectées. (*Ibid.*)

Observation 1re. — « En 1572, dit Cabrol, nous fusmes visiter un pauvre homme d'Orgon en Provence, atteint du plus horrible et espouvantable *satyriasis* qu'on sauroit voir ou penser. Le faict est tel : il avait les quartes; pour en guérir, prend conseil d'une vieille sorcière, laquelle lui fict une potion d'une once de semences d'orties, de 2 drachmes de cantharides, d'une drachme et demie de ciboules et autres, ce qui le rendit si furieux à l'acte vénérien, que sa femme nous jura son dieu qu'il l'avoit chevauchée dans deux nuits quatre-vingt et sept fois, sans y comprendre plus de dix qu'il s'estoit corrompu; et mesmes dans le temps que nous consultasmes, le pauvre homme spermatisa trois fois à notre présence, embrassant le pied du lict, et agitant contre iceluy, comme si c'eust esté sa femme. Ce spectacle nous estonna, et nous hasta à lui faire tous les remèdes pour abattre ceste furieuse chaleur; mais quel remède qu'on luy s'ceust faire, si passa-t-il le pas (1). »

Observation 2e. — Le même auteur rapporte que M. Chauvel, médecin d'Orange, fut appelé, en 1570, à Caderousse, petite ville proche sa résidence, pour voir un homme atteint de la même maladie : « A l'entrée de la maison, trouve la femme du dict malade, laquelle se plaignit à luy de la furieuse lubricité de son mary, qui l'avoit chevauchée quarante fois pour une nuict, et avoit toutes les parties gastées, estant contrainte les luy montrer, afin qu'il luy ordonnast des remèdes pour abattre l'inflammation et l'extresme douleur qui le tourmentoit. Le mal du mari estoit venu de breuvage semblable à l'autre, qui luy fut donné

(1) *Dissertation sur le satyriasis*, par M. Duprest-Rony, soutenue à l'École de Médecine de Paris, le 10 germinal an xii.

par une femme qui gardoit l'hospital, pour guérir la fièvre tierce qui l'affligeoit, de laquelle il tomba en telle fièvre, qu'il fallut l'attacher, comme s'il fust esté possédé du diable. Le vicaire du lieu fut présent pour l'exhorter à la présence mesmes du dict sieur Chauvel, lesquels il prioit le laisser mourir avec le plaisir. Les femmes le plièrent dans un linsceuil mouillé en eau et vinaigre, où il fut laissé jusqu'au lendemain qu'elles aloyent le visiter; mais sa furieuse chaleur fut bien abattue et esteinte, car elles le trouvèrent roide mort, la bouche riante, monstrant les dents, et son membre gangrené (1). »

Observation 3e. — Un abbé de moyen âge, estant en cette ville pour solliciter un procès, sollicita pareillement une femme honeste de son mestier, pour deviser une nuict avec elle, si bien que marché fait, il arriva en sa maison. Elle recueillit monsieur l'abbé amiablement, et le voulant gratifier, luy donna pour sa collation quelque confiture, en laquelle y entroient des cantharides, pour mieux l'inciter au déduit vénérique. Or, quelque temps après, à savoir le lendemain, les accidents que j'ay par cy-devant déclarez advinrent à monsieur l'abbé, et encore plus grands, parce qu'il pissoit et iettoit le sang tout pur par le siége et par la verge (2). Les médecins estant appellez, voyant l'abbé avoir tels accidents, avec érection de verge, cogneurent à le voir, qu'il avoit pris des cantharides. Ils lui ordonnèrent des vomitoires et clystères faits d'orge mondé, de riz et de décoction de mauue, semence de lin, de fenugrec, d'huile de lys, suif de bouc ou de cerf, et puis après un peu de thériaque mixtionnée avec conserve de roses, pour faire sortir le poison dehors. Pareillement on luy donna à boire du laict, et on luy en fict aussi des injections en la verge et aux intestins, avec autres choses réfrigérantes, glaireuses et gluantes, pour cuider, obtundre et amortir la virulence et malignité du venin. Or, son boire estoit eau d'orge et ptisanne : son manger estoit poulailles, veau, cheureau, cochon gras bouillus avec laictues, pourpier, mauue, violier de mars, orge; lesquels aliments luy estoient aussi médicaments, tant pour lascher le ventre, que pour adoucir et seder les douleurs de l'acrimonie du venin; et sur la région des reins, lumbes et sur le périnéum, mit plusieurs choses réfrigérantes et humectantes. Davantage, il fut baigné pour cuider, donner issue au venin par les pores du cuir : mais pour tous ces remèdes faicts selon l'art, M. l'abbé ne laissa de mourir avec gangrène de la verge. Et partant je conseille à telles dames ne prendre de telles confitures, et moins encore en donner à homme viuant, pour les accidents qui en adviennent (3).

Observation 4e. — N***, demoiselle âgée de quinze ans, d'un tempérament bilieux, d'une forte constitution, désespérée de se trouver sans aucun moyen d'existence, avala, le 12 juin 1812, environ 40 cen-

(1) Duprest-Rony, ouvrage cité.

(2) Ces accidents étaient une vive douleur à l'estomac et dans la vessie, un flux de ventre semblable à celui des dysentériques, une fièvre ardente, des vertiges, etc.

(3) *OEuvres d'Ambroise Paré*, liv. xxi, *des Venins*, 12e édit., p. 500.

tigrammes de poudre de cantharides ; quelques heures après, elle ressentit une douleur très vive dans la région hypogastrique, une ardeur brûlante avec prurit dans les parties de la génération et un besoin constant d'uriner, qu'elle ne pouvait satisfaire que goutte à goutte et au milieu des souffrances les plus cruelles. Quelques instants après, elle fut en proie à des convulsions horribles, pendant lesquelles ses membres étaient tordus; elle poussait des cris aigus et perdait souvent connaissance. (*Lait, tisane de graine de lin, émulsion camphrée, lavements émollients.*) Ces médicaments firent cesser les principaux accidents. Les jours suivants, elle ne se plaignait plus que de douleurs en urinant, et d'élancements de temps en temps autour du méat urinaire; son urine était très rouge et couvertes de petites pellicules noires. (*Même traitement.*) A son entrée à l'Hôtel-Dieu, le 26 juin, elle n'offrait aucun symptôme remarquable; sa santé continuait à s'améliorer ; l'estomac et les intestins exerçaient librement leurs fonctions. (*Gomme arabique édulcorée, lavements émollients, bols de camphre et de nitre*, 32 *grammes.*) Le 30, elle éprouvait encore une légère cuisson en urinant, qui se dissipa graduellement au bout de quelques jours (1).

Observation 5e. — Un jeune homme d'environ vingt et un ans, très bien constitué, et sujet dans son enfance aux convulsions connues sous le nom d'*eclampsia puerorum*, avala quelques gouttes de *teinture de cantharides :* à l'instant même il ressentit une ardeur aux lèvres, à la langue et à la membrane du palais; malgré tous les efforts qu'il fit pour rejeter la liqueur caustique contenue dans la bouche, la membrane muqueuse fut enflammée en peu d'heures ; une tumeur considérable s'y manifesta, et il eut un ptyalisme des plus abondants. Il prit, par le conseil d'un chirurgien, du lait et beaucoup de boissons émollientes. Malgré l'usage de ces moyens, il éprouvait de temps en temps de cuisantes douleurs au creux de l'estomac et au milieu de la région ombilicale. Au bout de trois jours, après avoir soupé comme à l'ordinaire, environ une heure avant minuit, il est tout-à-coup saisi de convulsions horribles : tantôt il se jette et se roule sur son lit en désespéré; tantôt il se relève et s'élance en furieux vers le lit d'un de ses amis qui dormait dans une alcôve de la même chambre, empoigne les barres de fer des rideaux de ce lit, les plie comme des roseaux, en poussant des cris et des hurlements affreux : huit hommes des plus robustes pouvaient à peine le contenir : aux convulsions se joint un délire complet, furibond, presque frénétique; les convulsions laissent quelques intervalles ; le délire continue sans interruption. Le médecin qui rapporte cette observation le vit à dix heures du matin pour la première fois; il le trouva dans un état affreux ; les convulsions se succédaient presque sans interruption ; les accès duraient des heures entières ; on avait ensuite des calmes de quelques minutes ; tantôt elles avaient la forme d'un *emprosthotonos*, tantôt d'un *opisthotonos;* tantôt il ouvrait la bouche, tantôt un *trismus* violent la lui serrait avec

(1) Observation communiquée par Piquet de la Houssiette.

grincement très fort des dents et un écoulement de salive écumeuse, mêlée quelquefois à des raies sanguinolentes; sa physionomie portait l'empreinte de l'effroi et du désespoir. Dans les convulsions, on voyait ses cheveux se hérisser sur sa tête; le regard fixe, les yeux étincelants, allumés, et leurs muscles, qui entraient successivement en convulsion, produisaient dans le globe de l'œil une rotation effrayante. La chaleur de la peau était naturelle; le pouls, développé et lent, ne donnait que cinquante-cinq pulsations par minute; en posant la main sur la région ombilicale et en y exerçant une pression, les muscles abdominaux entraient en contraction; l'abdomen paraissait entièrement oblitéré au milieu, et les muscles semblaient être collés à l'épine, surtout les droits, qui avaient la roideur d'une corde des plus tendues; tout-à-coup la commotion se communiquait à tout le corps, les convulsions étaient générales, et la tête se renversait d'une manière épouvantable. On voulut appliquer sur l'endroit le plus douloureux de l'abdomen un bouillon gras et bien chaud dont on avait imbibé une éponge : à l'instant le malade s'élance furieux; la salive jaillit plus abondante et plus écumeuse; ses yeux deviennent plus féroces; le serrement de la gorge est presque étouffant; il pousse des hurlements terribles, semblables à des aboiements; et immédiatement après ces symptômes, il tombe dans des convulsions générales, qui ne finissent que par des défaillances ou un assoupissement profond.

De semblables accès se renouvellent fréquemment; l'attouchement de la gorge, la pression du bas-ventre dans les endroits douloureux, et la simple vue de l'eau ou du bouillon les reproduisent. Dans l'impossibilité de lui rien faire avaler, dans l'impuissance de rien injecter dans les gros intestins, on fit préparer un liniment composé de 500 grammes d'huile d'olive, 12 grammes de laudanum liquide, autant d'ammoniaque et 5 grammes 50 centigrammes de musc; on recommanda de frictionner avec ce liniment toute l'épine du dos depuis la nuque jusqu'à l'os sacrum, tout le bas-ventre, et principalement les endroits douloureux, toute la gorge, les bras et les cuisses. Ces frictions furent répétées tous les quarts d'heure, prolongées long-temps, et le malade fut enveloppé dans des couvertures de laine bien chauffées. On commença à frictionner à onze heures : huit heures après, il paraît plus tranquille, et les accès qui reviennent sont moins longs et moins violents; il se plaint, dans l'intervalle d'un de ces accès, d'une forte douleur dans l'intérieur de la gorge; on l'examine, et on y découvre une légère rougeur qui s'étend de la partie supérieure et postérieure de la membrane du palais aux muscles du voile et à la luette. On veut lui faire avaler une petite cuillerée d'huile : aussitôt il éprouve de violents serrements; il fait de grands efforts; mais enfin il réussit à avaler ce peu d'huile sans que ni la vue ni le goût de ce fluide renouvellent les convulsions et les autres symptômes précédemment exposés.

Encouragé de ce qu'il commence à avaler quelque petite dose de ce liquide, on y mêle de la teinture d'opium, du musc et même du cinnabre

natif à de très fortes doses, et on en donne de demi-heure en demi-heure. Dans la nuit, on réussit à lui faire prendre quelques petites doses de bouillon : depuis sept heures il reprit presque en entier l'usage de ses sens. On lui annonce, à onze heures du soir, qu'un de ses amis doit partir : cette nouvelle produit une forte émotion ; un violent accès se manifeste bientôt ; il est accompagné de convulsions effroyables, et il dure une heure et demie presque sans interruption. Les symptômes hydrophobiques ne se réveillent pourtant pas, et après que le calme est rétabli il se plaint encore d'une soif violente ; il boit dans la nuit une grande quantité de bouillon, évaluée par les assistants à plus de 6 kilogrammes : il dort. Vers les cinq heures du matin, il eut une nouvelle attaque dont la durée ne passa pas une demi-heure ; le pouls était tranquille ; il se plaignait toujours d'une douleur obscure à l'ombilic et à la gorge. On continua à le frictionner de demi-heure en demi-heure. Le lendemain il allait beaucoup mieux. On ordonna toutes les demi-heures une cuillerée d'huile contenant de l'opium et du musc ; mais il avala tout à la fois les doses qui devaient servir pour toute la journée, c'est-à-dire 120 gouttes de teinture thébaïque, et 4 grammes 40 centigrammes de musc mêlés avec 256 grammes d'huile ; il ne s'ensuivit aucune altération ni dans le pouls ni dans la chaleur de la peau. Il continua à prendre dans la journée beaucoup d'eau, du bouillon et du vin ; son appétit se réveilla ; on lui prépara un hachis de poule de plus de 550 grammes en poids, et une soupe forte et nourrissante : il mangea avec plaisir. La journée entière se passa assez paisiblement, sans accès convulsif et sans aucune défaillance ; il eut de la gaieté, des caprices, ce qui était probablement dû à l'impression de l'opium et du musc. Dans la nuit suivante, il eut un sommeil paisible de quelques heures ; il continua à boire abondamment du bouillon, et il expectora quelques crachats teints de raies sanguinolentes. Dans la journée qui suivit, il eut, à plusieurs reprises, des évacuations copieuses et verdâtres ; tous les symptômes étaient calmés ; le malade mangea et continua à se frictionner et à boire. Deux jours après il quitta le lit et n'observa plus aucun régime (1).

Observation 6ᵉ. — M. F***, jeune homme de vingt-huit à trente ans, fut conduit à l'Hôtel-Dieu de Clermont-Ferrand dans la nuit du 24 février 1800, dans l'état le plus déplorable : il se roulait dans les corridors en poussant les cris les plus déchirants. Après des interrogations réitérées, nous apprîmes qu'on lui avait fait prendre, il y avait environ une heure, un breuvage dans lequel on avait introduit à dessein des cantharides. F*** avait ressenti peu après une chaleur brûlante dans la gorge et une douleur très vive vers l'estomac ; ces symptômes s'étaient rapidement exaspérés, et lorsqu'il fut porté à l'hôpital, il éprouvait en outre une douleur atroce vers la région rénale et à l'hypogastre, et il avait un

(1) *Mémoires de l'Académie de Turin*, années 1802 et 1803 ; histoire d'un tétanos avec symptômes d'hydrophobie, produit par les cantharides. Observation rapportée par Giulio, p. 15.

priapisme très fort ; la voix était faible, tremblante, la respiration laborieuse ; le pouls était petit, concentré ; il avait une soif dévorante ; mais la constriction de la gorge était telle qu'il était impossible d'introduire une seule goutte de liquide sans donner lieu à des angoisses inexprimables. On essaya plusieurs boissons sans plus de succès. F*** manifesta bientôt un dégoût très vif pour les liquides ; il les repoussait vivement lorsqu'on lui en présentait : cependant les accidents allaient en augmentant ; les douleurs d'entrailles étaient atroces ; il y avait des ténesmes et des envies fréquentes d'uriner ; mais le malade ne rendait, après les efforts les plus cruels, que quelques gouttes de sang par le rectum et par l'urètre. On introduisit dans la vessie quelques injections d'huile d'amandes douces tiède, et on parvint même à lui faire garder un demi-lavement d'huile d'olive ; on appliqua de larges cataplasmes sur le cou ; on lui fit prendre des fumigations émollientes, et peu de temps après on put lui faire avaler quelques petites cuillerées d'huile, mais toujours avec difficulté. On essaya de le mettre dans un bain tiède ; mais ce fut en vain : à peine y fut-il entré que les douleurs semblèrent devenir plus vives, et il fallut l'en retirer promptement. Néanmoins on fit une nouvelle tentative une heure après, et elle ne fut pas sans succès : le malade demeura environ douze minutes dans l'eau ; lorsqu'il en sortit, ses souffrances paraissaient un peu moins fortes, quoique le priapisme, l'hématurie et les douleurs d'entrailles persistassent ; la déglutition devint un peu moins gênée, et on en profita pour lui faire avaler à plusieurs reprises, soit de l'huile d'amandes douces, soit du lait ou une émulsion. En continuant ces moyens et en revenant aux bains tièdes plusieurs fois, nous eûmes la satisfation de voir les accidents se modérer dans la journée. Le lendemain, il existait une chaleur très vive dans tout le trajet du canal digestif ; le priapisme paraissait encore de loin en loin ; l'hématurie avait cessé ; mais l'émission de l'urine ne laissait pas d'être accompagnée de douleurs : il n'y eut point de selles. Ces symptômes allèrent en diminuant, et le sixieme jour F*** sortit de l'hôpital ; mais il conserva pendant quelque temps une sorte d'irritation dans l'estomac, et surtout à la gorge. Pendant plusieurs mois il éprouva de la gêne dans la déglutition des liquides.

Des détails peu positifs nous apprirent qu'on lui avait fait prendre 4 grammes de poudre de cantharides dans un demi-verre de vin de Bordeaux (1).

Observation 7e. — Mademoiselle ***, âgée de dix-neuf à vingt ans, décidée à se faire avorter, chargea la pointe d'un couteau de poudre de cantharides et l'avala. Des vomissements eurent bientôt lieu, et la malheureuse n'éprouva que de faibles incommodités. Le lendemain elle répéta la dose de la veille et de la même manière. Tous les symptômes de l'empoisonnement ne tardèrent pas à se manifester ; on employa inutilement les mucilagineux, le lait, l'huile, etc. Le lendemain, la malade ne pouvait plus uriner, mais elle rendait par les parties de la génération

(1) Observation communiquée par Biett.

quelques stries de sang; enfin l'avortement eut lieu avec une légère perte; l'embryon, pris pour un caillot, fut jeté par les assistants. Dès ce moment l'état devint plus alarmant : vomissements fréquents, dilatation considérable de la pupille, mouvements convulsifs, sueurs froides, agonie; mort le quatrième jour après la deuxième prise; les facultés intellectuelles ne furent point troublées un seul instant. *Ouverture du cadavre.* Le cerveau était le siége d'un engorgement sanguin; l'épiploon, le péritoine, les intestins, l'estomac, l'œsophage, les uretères, les reins et les parties internes de la génération étaient enflammés; la bouche et la langue étaient dépouillées de leur membrane muqueuse. On a estimé que cette demoiselle avait pris environ 1 gramme 30 centigrammes de poudre de cantharides. (Observation de M. H. M. *Gazette de santé*, mai 1819.)

Observation 8e. — Quatre ouvriers d'un âge adulte et d'une constitution forte et robuste, ayant vidé un flacon trouvé dans un magasin où ils étaient chargés d'un travail, et qui, au lieu d'une liqueur alcoolique potable, ainsi qu'ils le croyaient, était rempli de teinture de cantharides, éprouvèrent tous les symptômes d'un empoisonnement tel que le déterminent les cantharides : un vomissement de sang accompagné d'un véritable étranglement et d'un sentiment de brûlure tout le long du canal alimentaire, une soif inextinguible et une difficulté ou plutôt une impossibilité d'avaler; une distension et une douleur continue dans la région abdominale, jointes au froid des membres et à un pouls fréquent et petit, tels étaient les symptômes. On ordonna des boissons émulsionnées avec du camphre et du nitre, l'application des sangsues à la région douloureuse de l'abdomen, des lavements émollients opiacés et camphrés, des pédiluves tièdes. Quatre jours après, deux de ces malheureux étaient hors de danger. Il n'en était point de même des deux autres, chez lesquels l'intensité des principaux symptômes résista au traitement indiqué, et qui tous les deux continuèrent à lutter contre une strangurie très opiniâtre. On prescrivit des injections émollientes dans la vessie, et on administra à l'intérieur, toutes les deux heures, une poudre composée de 10 centigrammes de camphre, de 5 centigrammes de feuilles d'*uva ursi*, et de 50 centigrammes de gomme arabique; on fit frotter en outre la région rénale avec l'huile de térébenthine; on joignit à ce traitement de temps en temps une légère saignée : tous les malades étaient guéris au dixième jour. (Observation du docteur Graaf, extraite du *Journal de Hufeland*, année 1821.)

Observation 9e. — Ambroise Paré rapporte qu'ayant appliqué un vésicatoire sur toute la face, dans le dessein de faire disparaître plusieurs gros boutons, il survint des accidents graves causés par les cantharides. « Et trois ou quatre heures après que le vésiccatoire fut réduit de puissance en effect, elle eut une chaleur merveilleuse à la vessie, et grande tumeur au col de la matrice avec grandes espreintes, et vomissoit, pissoit et aceloit incessamment, se jettant çà et là, comme si elle eust esté dans un feu, et estoit comme toute insensée et fébricitente : dont je fus

alors esmerveillé de telle chose. Et voyant que tels accidents venoient à raison des cantharides qu'on lui auoit appliquées pour faire le vésicatoire, fut aduisé qu'on luy donneroit du laict à boire en grande quantité, aussi qu'on luy en bailleroit en clysteres et injections, tant au col de la vessie que de la matrice. Semblablement elle fut baignée en eau modérément chaude, en laquelle auoit bouilly semence de lin, racines et feuilles de mauue, et guimauue, violiers de mars, jusquiame, pourpier, laictues : et s'y tint assez long-temps, à cause qu'en iceluy elle perdoit sa douleur. Puis estant posée dedans le lict et essuyée, on lui appliqua sur la région des lombes, et autour des parties génitales, onguent rosat, populéum incorporez en oxycrat, afin de refréner l'intempérature de ces parties. Et par ces moyens les autres accidens furent cessez (1).

Observation 10e. — En 1787, deux frères ayant avalé, dans une partie de débauche, de la poudre de cantharides délayée dans du chocolat, l'un d'eux périt en trois semaines de la dysenterie, et celui qui survécut mourut deux mois et demi après dans des angoisses terribles, à Paris, où il était venu chercher du secours. On trouva, à l'ouverture du cadavre, l'estomac et une portion de l'intestin duodénum parsemés, à l'intérieur, de tubercules fongueux, de varices, d'érosions et de petits ulcères; les reins et la vessie ne présentèrent d'ailleurs rien de particulier. (*Recueil périodique de la Société de médecine de Paris*, tome x, numéro lvi.)

Observation 11e. — Un individu prit en deux fois, étant à jeun, 5 centigrammes de *cantharidine;* il éprouva presque aussitôt un frisson général et un sentiment de froid le long de la colonne vertébrale; la surface du corps était pâle, et la tête lourde. Les battements du pouls étaient diminués de cinq par minute. Au bout de quatre heures, il y eut une émission très abondante d'urine. (Pullini, Ouvrage cité.)

Observation 12e. — Le docteur Pullini prit dans la matinée 10 centigrammes de *cantharidine* en quatre doses. A la seconde, douleur sourde de la tête; à la troisième, quelques vertiges; après la quatrième, peau froide et humide, difficulté à se tenir debout, diminution de sept battements artériels par minute, urine brûlante et abondante, bien que les boissons fussent prises en très petite quantité. Après le milieu de la journée, M. Pullini but de l'alcool et ensuite 10 gouttes d'ammoniaque liquide dans un verre d'eau; les vertiges se dissipèrent, et dans la nuit l'urine cessa d'être brûlante. Le lendemain, il ne restait plus qu'une lassitude. (*Ibid.*)

Symptômes de l'empoisonnement par les cantharides.

Les symptômes produits par les cantharides introduites dans l'estomac sont les suivants : Odeur nauséabonde et infecte; saveur âcre, désagréable; nausées, vomissements abondants, déjections alvines copieuses et souvent sanguinolentes; épigastralgie des plus vives; coli-

(1) Paré, ouvrage cité, pag. 500.

ques affreuses ; douleurs atroces dans les hypochondres ; ardeur dans la vessie ; urine quelquefois sanguinolente ; priapisme opiniâtre et très douloureux ; pouls fréquent, dur ; sentiment de chaleur très incommode ; face vultueuse ; respiration pénible, accélérée ; soif ardente ; quelquefois horreur des liquides ; convulsions, tétanos, délire, etc.

On observe aussi la plupart de ces symptômes dans le cas où la poudre a été appliquée sur le tissu cellulaire ou sur la peau, et en outre, l'inflammation ou la gangrène de ces parties.

Lésions de tissu produites par les cantharides.

Lorsque les cantharides ont été introduites dans l'estomac, on remarque quelquefois, dans la tunique interne du canal digestif, des tubercules fongueux, des varices, des ulcérations, des taches noires formées par du sang extravasé. Elles ne déterminent pas *toujours* l'inflammation de la membrane muqueuse de la vessie et des parties génitales : ce genre d'altération a *principalement* lieu lorsque l'individu ne succombe qu'un ou deux jours après l'empoisonnement ; il manque en général chez la femme ; et lorsqu'il a existé chez l'homme et qu'il a occasionné la gangrène du pénis, il disparaît après cinq ou six jours d'inhumation. Cependant si l'ouverture du cadavre est faite vingt-quatre heures après la mort, cette lésion pourra fournir des données importantes lorsqu'il sera démontré qu'elle n'est pas le résultat d'un cancer ulcéré de la verge, de la gangrène du scrotum après l'opération de l'hydrocèle, d'une infiltration urineuse suite d'une rupture de l'urètre, rupture qui peut être l'effet d'une ulcération syphilitique, d'un rétrécissement, d'un cathétérisme maladroit ou forcé. Les lésions ne sont pas les mêmes dans le cas où la poudre a été appliquée à l'extérieur. la partie avec laquelle le poison a été mis en contact est infiltrée, enflammée ou scarifiée ; la vessie et les organes génitaux sont ordinairement phlogosés ; mais il est rare qu'on découvre la moindre altération dans le canal digestif.

Conclusions. — 1° La poudre des cantharides, appliquée à assez forte dose sur la peau et sur le tissu cellulaire, ou introduite dans l'estomac de l'homme et des chiens, agit comme un poison irritant énergique ; elle est en outre absorbée et porte particulièrement son action sur la vessie et sur les organes génitaux (1).

(1) Il est rare que les tissus et les fonctions des organes génito-urinaires soient altérés chez les chiens soumis à l'influence des cantharides, tandis qu'ils le sont à peu près constamment chez l'homme. J'avais signalé ce fait qui a été depuis confirmé par les expériences du docteur Poumet. Ce médecin, en effet, n'a rien observé en expérimentant sept fois sur trois chiennes,

2° Les propriétés délétères de la poudre de cantharides ne résident pas dans toutes les parties qui les constituent.

3° Ces propriétés doivent être attribuées à la *cantharidine*, au *principe volatil huileux*, et peut-être aussi à la matière noire (voy. expérience 29ᵉ, p. 153).

4° L'huile verte, la substance jaune soluble dans l'alcool et la *poudre de cantharides épuisée par l'eau*, produits dans lesquels on ne trouve ni la cantharidine, ni l'huile volatile, ne jouissent d'aucune propriété vésicante.

5° La poudre de cantharides, privée seulement du principe volatil, agit encore comme caustique, mais moins que la poudre ordinaire.

6° Les extraits aqueux et alcoolique de cantharides, qui contiennent de la cantharidine, agissent avec plus d'énergie que la poudre; mais leur action serait plus vive s'ils n'étaient point débarrassés du principe volatil.

7° L'action physiologique des divers produits vénéneux des cantharides est absolument semblable à celle de la poudre.

8° La partie des cantharides soluble dans l'huile d'amandes douces, injectée dans les veines à une dose peu élevée, porte son action sur le système nerveux, et principalement sur la colonne vertébrale.

Traitement de l'empoisonnement par les cantharides.

On provoquera le vomissement en administrant une grande quantité d'eau tiède, puis on aura recours aux boissons mucilagineuses, telles que la décoction de guimauve, de mauve, de graine de lin, etc., et aux bains tièdes. On injectera dans la vessie l'un ou l'autre de ces liquides adoucissants, afin de prévenir ou de guérir l'inflammation des organes génito-urinaires. On combattra l'inflammation gastro-intestinale par des saignées générales et locales, si elle paraît trop intense. Enfin on prescrira le camphre seul ou associé à l'opium, soit en lavement, soit en potion, et l'on fera des frictions sur la peau de la partie interne des cuisses et des jambes avec 64 grammes d'huile dans laquelle on aura fait dissoudre 8 ou 10 grammes de camphre. L'huile d'olives administrée à l'intérieur, et tant prônée comme contre-poison des cantharides, ne jouit pas et à beaucoup près de l'efficacité qu'on lui a attribuée; aussi ne conseillerai-je pas d'en faire usage.

Si l'empoisonnement est l'effet de l'application des cantharides sur

et sur huit tentatives auxquelles il avait soumis sept chiens, il a noté *une seule fois* la turgescence des testicules, du pénis et la rougeur de ce dernier organe; et encore la tuméfaction était indolente et ne dura pas un quart d'heure, jamais d'hématurie; l'émission de l'urine se faisait sans douleur.

la peau, on ne cherchera point à faire vomir : on placera le malade dans un bain tiède, on lui donnera de cinq en cinq minutes un demi-verre d'eau de graine de lin nitrée et camphrée, on fera les frictions que je viens de conseiller, et s'il se plaint d'une vive douleur à la région de la vessie ou de l'estomac, on n'hésitera pas à appliquer douze ou quinze sangsues sur le point douloureux et à pratiquer une saignée générale : on insistera également sur l'emploi de linges imbibés d'eau de guimauve ou de lin, que l'on appliquera sur toutes les parties souffrantes.

Recherches médico-légales.

Synonymie. — Cantharide des boutiques, cantharide vésicatoire, *cantharis vesicatoria*, *meloe vesicatorius*, *lytta vesicatoria*, genre d'insectes de l'ordre des coléoptères (1), de la section des hétéromères (2), de la famille des trachélides (3). (Voyez ma *Médecine légale*, fig. 4, pl. 21.)

Caractères du genre cantharide. — Crochets des tarses profondément bifides ; élytres (4) de la longueur de l'abdomen, flexibles, recouvrant deux ailes ; antennes filiformes, manifestement plus courtes que le corps, avec le troisième article beaucoup plus long que le précédent ; palpes maxillaires un peu plus gros à leur extrémité ; corps allongé, presque cylindrique ; tête grosse, presque en cœur ; corselet (thorax) petit comparativement à la longueur du corps, presque carré, un peu plus étroit que l'abdomen ; articles des tarses entiers ; mandibules se terminant en une pointe entière. *Cantharide vésicatoire.* Vert doré, antennes noires.

Les cantharides renferment, d'après Robiquet, 1° une huile verte, fluide, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et nullement vésicante ; 2° une matière noire, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, et qui d'après cet auteur n'est point vésicante ; 3° une matière jaune, visqueuse, soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool à la température ordinaire, nullement vésicante ; 4° la *cantharidine ;* 5° une matière grasse, insoluble dans l'alcool, nullement épispastique ;

(1) Les *coléoptères* ont quatre ailes, dont deux supérieures, pliées simplement en travers, sont en forme d'étui crustacé et à suture droite ; ils ont des mandibules et des mâchoires pour la mastication.

(2) Les *hétéromères* ont cinq articles aux tarses antérieurs, et quatre aux deux derniers.

(3) Les *trachélides* ont la tête triangulaire ou en cœur, séparée du corselet par un rétrécissement brusque en forme de *col*.

(4) Élytres, du grec, ἔλυτρον, gaîne, enveloppe, étui ; ailes supérieures des insectes qui en ont quatre.

6° du phosphate de chaux qui forme la base du squelette; 7° du phosphate de magnésie; 8° une petite proportion d'acide acétique; 9° une plus grande quantité d'acide urique. (*Annales de chimie*, tom. LXXVI.)

Les cantharides peuvent être réduites en une poudre impalpable, d'un gris sale, généralement mate, parsemée de points luisants très brillants, à reflets métalliques, presque toujours de couleur vert doré et jaune doré, rarement bleue, plus rarement rouge. Si l'on change l'angle d'incidence sous lequel arrive la lumière, on perd tout-à-coup de vue les points étincelants, mais on en aperçoit d'autres qui brillent du même éclat. La poudre de cantharides offre une odeur âcre et nauséabonde. Lorsqu'on la met sur les charbons ardents, elle se décompose à la manière des matières animales, dégage une fumée d'une odeur fétide, et laisse du charbon pour résidu. L'eau de rivière versée sur cette poudre se colore en jaune. L'éther sulfurique, mêlé à la poudre fine de cantharides, acquiert sur-le-champ une teinte jaune-verdâtre. L'alcool ne tarde pas à se colorer en jaune ou en rouge, suivant le temps pendant lequel il a agi et son degré de concentration; dans cet état il porte le nom de *teinture alcoolique de cantharides*, que l'on prépare ordinairement dans les pharmacies, en substituant à l'alcool l'eau-de-vie ordinaire.

La *teinture alcoolique de cantharides* (des pharmacies) donne avec l'eau un précipité blanc laiteux, soluble dans un excès de ce liquide; la dissolution conserve cependant une teinte blanchâtre légèrement opaline. L'*infusum* de tournesol la rougit légèrement, et y fait naître un précipité rose clair. Le cyanure jaune de potassium et de fer la fait passer au jaune serin, la trouble, et en dépose au bout de quelques instants un précipité blanc, comme terreux, tirant légèrement sur le jaune. Les sulfures de potassium et de sodium en précipitent de gros grumeaux d'un jaune clair. La dissolution de carbonate de potasse la fait passer au jaune, et y occasionne au bout de quelques instants un précipité pulvérulent d'une belle couleur blanche. Les acides sulfurique et chlorhydrique la troublent tout-à-coup, et la font passer au jaune serin; le précipité ramassé est d'une couleur jaune-verdâtre, et se présente sous forme de lames excessivement petites. L'acide azotique la précipite en jaune, et au bout de vingt-quatre heures on voit paraître à la surface du liquide une matière huileuse, rougeâtre, dont l'odeur ressemble à celle de la graisse traitée par l'acide azotique. L'infusion de thé y fait naître un précipité grumeleux très abondant, d'une couleur blanche-jaunâtre.

La *cantharidine* est sous forme de petites lames micacées, d'une saveur excessivement caustique, insoluble dans l'eau, soluble dans ce

liquide lorsqu'il est mêlé à la matière jaune, soluble dans l'alcool bouillant, dont elle se dépose par le refroidissement en paillettes cristallisées à la manière du blanc de baleine, soluble dans les huiles de térébenthine, d'amandes douces et d'olives bouillantes, ainsi que dans l'éther. Elle est fusible à 210° c. Chauffée un peu plus fortement, elle se sublime en partie en petites aiguilles brillantes. Les acides azotique et chlorhydrique la dissolvent à l'aide de la chaleur, sans altérer sa couleur, tandis que l'acide sulfurique chaud se colore en la dissolvant. La potasse et la soude caustiques liquides peu concentrées la dissolvent à froid.

Chocolat mélangé de cantharides. — Plusieurs personnes qui avaient mangé du chocolat ainsi altéré furent incommodées, et Barruel eut à rechercher quelle pouvait être la cause des accidents qui se manifestèrent. Ce chocolat, examiné près d'une croisée, surtout lorsqu'il était frappé par la lumière du soleil, était parsemé de points brillants réfléchissant les couleurs verte et mordorée de la poudre de cantharides. On le réduisit en poudre, que l'on fit digérer pendant douze heures avec de l'éther sulfurique à 30° c. ; on filtra la liqueur après l'avoir laissée refroidir. Le *solutum* évaporé jusqu'à siccité a fourni un résidu blanc assez volumineux, ayant l'apparence de suif ou de beurre de cacao. Une portion de cette matière grasse, avec laquelle on s'est frotté une partie de la lèvre, y a promptement déterminé un sentiment de cuisson, puis de la rougeur, et après quelques heures a produit une véritable vésication, caractérisée par une phlyctène suivie d'érosion. (*Annales d'hygiène et de medecine légale,* tom. XIII[e], année 1835.)

Cantharides mélangées à des liquides alimentaires, aux matières vomies ou rendues par les selles, à celles que l'on trouve dans le canal digestif après la mort, etc. — Les *liquides alimentaires* et les *matières vomies* seront étendus en couches très minces sur des plaques de verre ; dès qu'ils seront desséchés, on les exposera à la lumière solaire, et l'on apercevra des *paillettes de cantharides*, que souvent on ne verrait pas à la lumière diffuse. Si on fait l'expérience pendant la nuit, on fera usage d'un globe rempli d'eau, tenu à la main entre la lampe et les objets à examiner ; cet appareil projettera sur ces objets une lumière assez intense pour laisser peu de chose à désirer.

Les matières *fécales* molles et pulpeuses seront délayées dans l'alcool, étendues en couches très minces, et desséchées sur des plaques de verre ; celles qui seraient moulées et dures seraient d'abord desséchées, puis dissoutes dans l'alcool et évaporées comme les précédentes.

Quant au *canal digestif*, après l'avoir séparé des parties environnantes, on l'insufflera fortement et on le fera sécher, en ayant soin

de le tendre dans une direction verticale et de lester par un poids l'extrémité inférieure. Dans cet état, on divisera par tronçons la partie que l'on veut examiner, et on les coupera longitudinalement, de manière à avoir des fragments de la grandeur et de la forme d'une carte à jouer. Si l'on n'avait pas tendu ces tissus verticalement, de manière à effacer les anses, les courbures, etc. , lorsque après la dessiccation on voudrait effacer les plis, afin d'avoir une surface plane, la membrane muqueuse se fendillerait et perdrait son aspect poli; et s'il se trouvait quelque parcelle de cantharides à l'endroit de ces éraillements, elle disparaîtrait.

Les matières qui recèlent en plus grande quantité des parcelles de cantharides sont, au premier rang, celles qui sont contenues dans les gros intestins; les fèces rendues pendant la vie sont quelquefois aussi très riches; viennent en second lieu les mucosités renfermées dans l'intestin grêle, puis enfin celles qui tapissent l'estomac. Il en est de même pour le canal digestif : on trouve moins de cantharides dans l'estomac que dans les intestins, et le gros intestin, quoique fort court, en offre autant que l'intestin grêle.

Mais, dira-t-on, quelle importance attacher à la présence des paillettes dès que les cantharides ne sont pas les seuls coléoptères qui présentent la coloration à l'aide de laquelle on prétend les reconnaître; ne savons-nous pas qu'on la remarque aussi dans la *senterelle marquetée*, dans les *cétoines africaine*, *du chêne* et *dorée*, dans le *goliath brillant*, dans le *lamprime cuivreux*, dans l'*euclore verte* et *des vignes*, dans les *macraspés brillante* et *à quatre doigts*, dans le *bousier hesperus*, dans les *buprestes à bande, foudroyant, rude, unicolore* et *rétréci*, dans le *taupin resplendissant*, dans le *cicindèle champêtre*, dans les *elivines brillant* et *rutilant*, dans le *carabe doré* et dans le *glaphyre du mélilot?* A cela je répondrai qu'excepté le *bupreste* peut-être, ces insectes ne sont ni vésicants ni vénéneux; de plus, quelques uns ne se trouvent pas en France. Il faudrait donc pour s'exposer à l'erreur, je ne dis pas pour la rendre inévitable, ainsi que le dit M. Poumet, à qui j'ai emprunté ces détails, une foule de circonstances dont la réunion (condition obligée) est une supposition chimérique. Il faudrait, en effet, puisqu'on ne vend nulle part les objets dont je parle, les recueillir soi-même, les réduire en poudre très fine, et les administrer en les regardant comme des cantharides, c'est-à-dire s'exposer à manquer le but qu'on se propose, faute de connaître les uns et les autres; et comme une pareille tentative ne déterminerait aucun symptôme d'empoisonnement, il serait de toute nécessité que la personne exposée fût précisément, et tout juste ce jour-là, sinon morte, au moins at-

teinte du côté de l'appareil digestif d'une maladie aiguë, grave, développée subitement, sans cause aucune appréciable; de plus, joignez à ces symptômes les troubles fonctionnels propres aux organes génito-urinaires. Je le répète, cette accumulation de conditions nécessaires est presque une impossibilité, ne se rencontrera peut-être jamais, et ne touche que très peu à ma conviction. Cependant je conçois que l'opinion contraire trouve crédit auprès de quelques consciences qui ne sont cependant ni timorées ni méticuleuses; c'est là une de ces circonstances qui souvent se présentent devant les tribunaux. La vérité se montre à tous les regards : c'est bien elle ; on la voit, non pas tout-à-fait à nu pourtant, un voile blanc la couvre encore ; il est léger, d'une entière diaphanéité, ne dérobe rien à l'œil le moins exercé, au tact le plus obtus; mais enfin c'est toujours un voile. Alors des voix intérieures se font entendre, le doute s'élève, et la conviction s'évanouit. Le prévenu est absous; mais cet acquittement n'est pas l'innocence, et le temps ne la lui rendra jamais. (Ouvrage cité, pag. 34.)

Est-il indispensable, pour affirmer qu'il y a eu empoisonnement par les cantharides, de retirer la *cantharidine ?* Évidemment non, si l'on a pu recueillir une ou plusieurs cantharides entières, ou bien une quantité de fragments ou de poudre de ces insectes suffisante *pour les bien caractériser*, et que l'on ait constaté, en outre, les symptômes et les altérations des tissus que ce poison détermine le plus ordinairement. Il n'en serait pas de même si l'expert n'avait pas pu se procurer une portion de l'insecte entier ou divisé ; dans ces cas, il faudrait nécessairement chercher à extraire la cantharidine, et s'il ne parvenait pas à l'obtenir, il se tiendrait sur la réserve, et, suivant que le commémoratif, les symptômes et les lésions de tissu se rapprocheraient plus ou moins de ceux que l'on observe dans l'intoxication qui m'occupe, il établirait des soupçons ou des probabilités d'empoisonnement. Il faut dire toutefois qu'il arrivera bien rarement que l'on retire de la cantharidine des matières suspectes à l'aide de l'éther, *alors que ces matières ne renfermaient pas des parcelles de cantharides visibles à l'œil nu*, parce que les cantharides ne contiennent guère que 1/250 de leur poids de cantharidine, d'après Thierry, et qu'il est par conséquent presque impossible d'en obtenir en agissant sur une proportion de cantharides que l'œil n'aurait pas aperçue.

Cantharides dans un cas d'exhumation juridique. — Les expériences tentées par moi d'abord, et ensuite par M. Poumet, ne laissent aucun doute sur la possibilité de découvrir les cantharides après une inhumation prolongée.

Expérience Ire. — « Le 8 novembre 1826, on a enterré, dans une boîte mince de sapin, un intestin contenant 4 grammes de cantharides pulvérisées, un blanc d'œuf et de la viande. L'exhumation de la boîte a eu lieu le 13 août 1827 (278 jours, plus de 9 mois après). La matière renfermée dans l'intestin était convertie en gras de cadavre, et on apercevait çà et là, même à l'œil nu, une multitude de points brillants d'un vert magnifique, qui étaient formés par la poudre de cantharides. En traitant cette masse par l'eau bouillante, le gras de cadavre entrait en fusion, et venait à la surface du liquide sous forme d'une couche huileuse, tandis que les particules brillantes se déposaient au fond du vase; on pouvait ainsi ramasser une assez grande quantité de ces particules pour s'assurer qu'elles possédaient toutes les propriétés des cantharides pulvérisées. » (*Exh. jurid.*, p. 312.)

Expérience iie. — Le 7 septembre 1841, à une heure du soir, je fis prendre à un chien de petite taille 12 grammes d'emplâtre vésicatoire préparé à la pharmacie centrale des hôpitaux. Cette quantité qui, d'après la formule, représente et contient à peu près 2 grammes 40 centigrammes de poudre épispatique, fut divisée en 32 pilules égales, administrées toutes de suite, dans du bœuf bouilli, haché, mâché. Dans la nuit du 7 au 8, l'animal rendit vingt et une des trente-deux pilules ingurgitées la veille, c'est-à-dire les deux tiers de la dose. Il n'en avait donc conservé qu'un tiers, ou 80 centigrammes : aussi, le 9, était-il complétement rétabli.

Le 9 septembre, à une heure du soir, je donnai à ce chien 4 grammes de poudre vésicante incorporée dans des confitures. De ce mélange je fis 11 pilules, qui furent recouvertes de pains à chanter et ingérées de suite.

A cette seconde tentative, le chien a eu deux vomissements abondants. Aucune pilule ne fut rendue entière, mais un tiers environ du poison fut rejeté. Cet animal est le seul qui ait présenté quelques symptômes du côté des organes externes de la génération. Le pénis était gonflé, distendu, roide, non douloureux au toucher. Le gland sortait du prépuce, rouge écarlate, odorant. Le chien le léchait à plusieurs reprises ; les testicules présentaient la même indolence et la même tuméfaction : pour se soulager, l'animal traînait et frottait rudement l'anus sur le carreau. Cet état dura à peine un quart d'heure, puis tout disparut. Trois jours après il avait tout surmonté. Je fus obligé de le sacrifier, et le pendis le 12 septembre à une heure du soir, quarante-huit heures après la deuxième expérimentation, quatre-vingt-seize heures après le premier empoisonnement.

Le 13 septembre, je plongeai le cadavre dans un grand baquet. L'eau le recouvrit entièrement pendant les deux tiers du temps, après quoi il revint à la surface et surnagea jusqu'à la fin. Il était resté quinze jours juste dans l'eau, lorsque le 27 septembre, je procédai à l'ouverture du corps. Je retirai tout le canal digestif, mais ne l'examinai que le 5 octobre, c'est-à-dire vingt-trois jours après la mort. Les matières contenues dans l'estomac ont mis à nu une vingtaine de paillettes. Celles de l'intestin

grêle, une dizaine seulement. Mais ce que je pus faire sortir du gros intestin me donna un résultat beaucoup plus satisfaisant, 70 ou 80 paillettes. La face interne de l'estomac n'en a offert que 2. L'intestin grêle, 4 seulement; et je n'en ai compté que 21 dans le gros intestin. (POUMET, Thèse déjà citée.)

EXPÉRIENCE IIIe. — Le 18 septembre 1841, à une heure du soir, je fis avaler à un chien de moyenne taille, tenu à la diète depuis plus de trente heures, 5 grammes de cantharides pulvérisées, suspendues dans 95 grammes d'eau. Un quart environ fut rejeté immédiatement, de sorte que la dose conservée n'est guère que de 3 grammes 50 centigrammes à 4 grammes. De plus, comme ce chien aboyait fort et continuellement, je lui ai lié les deux mâchoires. Le lendemain 19, à sept heures du matin, l'animal était mort, roide et froid. Il a succombé hier à peu près vers minuit, douze heures environ après l'ingestion du poison.

Le même jour, j'enveloppai le cadavre dans un morceau de toile, l'enfermai dans une boîte de sapin, et j'inhumai le tout à une profondeur telle qu'il y avait 0^m^,65 cent. de terre par-dessus la boîte. Elle y resta pendant vingt-neuf jours, c'est-à-dire jusqu'au 18 octobre, époque à laquelle je procédai à l'exhumation et à la nécropsie. Le canal alimentaire est assez résistant dans toute son étendue; le plan musculeux est épais, facilement reconnaissable; sa coloration est d'un rose vermeil: excepté le rectum, qui est un peu distendu par des gaz, le reste de l'intestin est contracté et revenu sur lui-même. L'estomac renferme encore des mucosités blanchâtres qui, soumises aux procédés ordinaires d'investigation, ont fait briller 14 paillettes, débris de cantharides. De l'intestin grêle j'ai retiré des matières blanchâtres aussi, et qui, traitées de même, m'ont fourni 10 points brillants. Les matières fécales retirées du gros intestin, dissoutes dans l'alcool, étendues, évaporées, ont fourni tant de paillettes, qu'il est impossible de les compter. A la marge de l'anus, dans le sillon interclunal, entre les poils, j'ai enlevé des restes de matières fécales au milieu desquelles j'ai retrouvé 3 points, restes de cantharides. Environ 0^m^,05 cent. de la portion cervico-thoracique de l'œsophage ont été tendus. Après dessiccation complète, j'ai compté sur la face muqueuse 7 ou 8 paillettes brillantes. A la face interne de l'estomac j'ai pu compter un bon nombre de paillettes. L'intestin grêle n'en renfermait que quelques unes. Enfin, dans le gros intestin, on en voyait briller 8 ou 10. (*Ibid.*)

EXPÉRIENCE IVe. — Le 19 septembre 1841, à midi, j'administrai à un chien de petite taille, tenu à une diète absolue depuis trente heures, 3 grammes 50 centigrammes du même poison, suspendu dans 90 grammes d'eau. Le surlendemain 19, à sept heures du matin, il fut trouvé mort, roide et froid; il avait eu deux vomissements et une seule selle.

Toutes les conditions de l'inhumation, de l'exhumation, de la nécropsie, sont identiquement les mêmes que celles de l'expérimentation précédente : je ne les répéterai donc pas.

Les matières retirées de l'estomac ont été délayées dans l'alcool, étendues par couches très minces sur une plaque de glace. Après dessicca-

tion, la quantité des paillettes était si grande, qu'il serait impossible de les compter. Celles qui étaient contenues dans l'intestin grêle, soumises aux mêmes moyens d'analyse, m'ont donné pour résultat vingt ou vingt-cinq parcelles brillantes. Quant aux fèces retirées du gros intestin, elles ne m'ont présenté que cinq paillettes visibles. Du pourtour de l'anus, j'ai enlevé, par le grattage, un détritus pulpeux, au milieu duquel brillent trois débris de coléoptères vésicants. Même résultat à la face interne d'une portion de l'œsophage. Le nombre des parcelles est bien plus grand sur la membrane muqueuse de l'estomac. L'intestin grêle en contient trois ou quatre très facilement visibles à l'œil nu; mais si l'on se sert de la loupe, on découvre des myriades de paillettes. Enfin, dans le gros intestin, je n'en ai retrouvé que huit ou dix. (*Ibid.*)

Expérience v[e]. — Le 14 septembre 1841, à midi, je fis prendre à un petit chien, tenu à la diète depuis plus de trente heures, 38 cantharides entières : ces insectes n'avaient pas été choisis, mais pris au hasard; ils pesaient 2 grammes 80 centigrammes, et furent ingérés en 38 boulettes enveloppées dans du bœuf bouilli, haché, mâché. Dans la nuit, l'animal eut un vomissement de matières alimentaires, du milieu desquelles j'ai retiré 12 cantharides entières, ce qui réduit à 26 le nombre des coléoptères conservés, et, en poids, à 1 gramme 65 cent. la dose du poison. Le 16, tout accident avait disparu : il fallut sacrifier le chien, et je le pendis; pendant la suspension, il y eut une selle dure. Le même jour, il fut enterré dans des conditions en tout et pour tout semblables à celles des expérimentations précédentes. Je le laissai en terre jusqu'au lundi, 4 avril 1842, époque à laquelle je procédai à l'exhumation et a l'ouverture du cadavre (deux cents jours après la mort).

L'état de putréfaction de ce cadavre était beaucoup moins avancé que je ne pouvais le supposer : la peau n'était perforée en aucun endroit; les deux cavités thoracique et abdominale étaient distinctes et séparées par un diaphragme parfaitement intact; enfin, le tube intestinal, dans toute sa longueur, avait conservé encore assez de résistance pour pouvoir être disséqué, insufflé et tendu : il en était de même de la vessie. A la marge de l'anus, dans le sillon interclunal, j'ai retrouvé un peloton de matières fécales pulpeuses, du milieu duquel j'ai retiré 15 cantharides presque tout entières. Les matières extraites de l'estomac, évaporées, desséchées, ont fourni sept paillettes. Celles de l'intestin grêle n'en ont présenté que trois, dont deux se sont détachées. Le gros intestin, toujours plus riche que les deux autres portions du conduit alimentaire, contenait des matières fécales qui, délayées, évaporées, ont offert un nombre de paillettes assez grand pour ne pouvoir pas être compté. Rien à la face interne de l'estomac desséché. Une seule paillette sur celle de l'intestin grêle. Enfin, le gros intestin a fourni sur sa membrane muqueuse huit ou dix débris assez gros, mais dont quelques uns se sont détachés. (*Ibid.*)

Expérience vi[e]. — Le 15 septembre 1841, à midi, j'administrai à un chien de petite taille, tenu à jeun depuis cinquante-deux heures, 4 gram-

mes de cantharides pulvérisées suspendues dans 100 grammes d'eau. Les symptômes prirent de suite une gravité extrême, et marchèrent avec la plus grande rapidité. L'animal eut des vomissements si fréquents, si abondants, que presque tout le poison ingurgité a été rejeté. La nuit, il eut une selle dure, moulée, de couleur marron. Il mourut le 16, à dix heures du matin, et fut le même jour inhumé comme dans l'expérience 5e, voy. p. 174. Il resta enterré jusqu'au lundi 4 avril 1842, époque à laquelle je procédai à l'exhumation et à l'ouverture du cadavre (deux cents jours après la mort).

Ce cadavre présente un état de putréfaction plus avancée que celui de l'expérience précédente. Les articulations tibio-tarsiennes et radio-carpiennes sont ouvertes; le sternum et l'os maxillaire inférieur sont à nu; l'anus est béant et largement ouvert. Aucun reste de matière fécale ne se voit à cet orifice. Le diaphragme est encore intact; l'estomac seul est distendu par des gaz; tout le canal digestif, enlevé de la cavité abdominale le 4 avril, jour de l'exhumation, a été conservé dans l'alcool pendant dix jours, et n'a été disséqué, vidé, insufflé, analysé, que le jeudi 14, c'est-à-dire deux cent dix jours ou sept mois après la mort. Les matières extraites de l'estomac ont présenté un grand nombre de paillettes brillantes. Celles que j'ai retirées de l'intestin grêle se sont trouvées plus riches encore. Enfin le gros intestin renfermait des matières qui, analysées comme les précédentes, ont offert un bon nombre de débris de cantharides. L'estomac n'a pas pu être insufflé ni tendu; l'état avancé de putréfaction l'avait crevé en cinq endroits. Je l'ai divisé en deux portions, en coupant suivant la grande et la petite courbure. Ces deux moitiés, tendues, desséchées, sont les pièces les plus riches que j'aie rencontrées. L'intestin grêle était encore bien plus altéré; je l'ai tendu par portions, et n'ai pu en insuffler que trois petits morceaux très courts. Après dessiccation de la face interne, j'ai vu briller une dizaine de paillettes très distinctes.

Enfin le gros intestin, bien plus résistant que les deux autres, a pu être insufflé, après quoi il a présenté un bon nombre de débris de cantharides, surtout aux alentours de la valvule iléo-cœcale. (*Ibid.*)

DES MOULES.

Il est parfaitement constaté que plusieurs individus ont éprouvé des accidents graves après avoir mangé des moules; ces accidents ont quelquefois été suivis de la mort. Cette vérité sera mise hors de doute par les faits suivants.

Observation 1re. — Mademoiselle ***, âgée de seize ans, fort bien constituée, ne se trouvant point alors à une époque critique, mangea cinq ou six moules que l'on venait de faire cuire, et qui n'étaient pas encore apprêtées. Elle éprouva immédiatement après un étouffement très violent qui allait en augmentant : la face se gonfla; tout le corps se cou-

vrit de plaques blanchâtres très volumineuses et très saillantes ; la malade éprouva des angoisses, transpira un peu, eut un larmoiement pénible. On lui administra quelques tasses d'eau sucrée, et quelque temps après on lui fit prendre par cuillerées 8 grammes d'éther dans 60 grammes d'eau de menthe. Les premières doses de ce mélange étaient à peine avalées, que les pustules s'affaissèrent et les autres accidents disparurent. Quelques tasses d'une infusion de feuilles d'oranger firent cesser aisément la fatigue et l'agitation qui avaient été la suite de cette indisposition. Un léger rhume dont cette demoiselle était affectée avant cet accident s'est trouvé entièrement dissipé. Le père de cette jeune personne n'éprouva aucune incommodité après avoir mangé une grande quantité de ces moules. *Montègre*, à qui j'ai emprunté cette observation, annonce qu'un événement semblable a eu lieu récemment dans son voisinage (1).

Observation 2e. — Le docteur *Charlet* rapporte le fait suivant : « Madame G., âgée de quarante ans, d'un tempérament sanguin lymphatique, jouissait d'une parfaite santé. Elle mangea des moules à son dîner. Deux heures après, étant au spectacle, elle prit quelques portions d'orange, et éprouva aussitôt des frissons irréguliers, une douleur à l'épigastre, avec oppression et difficulté de respirer, inquiétudes générales; la face devint rouge et gonflée; l'étouffement fut en augmentant, au point que la malade ne pouvait se coucher à son retour chez elle; à ces symptômes se joignirent des démangeaisons très vives et un enchifrènement subit et intense. M. Charlet prescrivit des sinapismes aux jambes et une fumigation tiède dans laquelle on mit, à plusieurs reprises, 12 grammes d'éther sulfurique, dont on dirigea les vapeurs dans la bouche et dans les fosses nasales au moyen d'un entonnoir. Bientôt la face pâlit, et les autres accidents se calmèrent. Au bout d'un quart d'heure, la malade s'endormit, et ne ressentit qu'un peu de fatigue les deux jours suivants. (*Gazette de santé* du 21 mars 1813.)

On pourra encore voir, dans le cahier du 11 avril 1813 du même journal, deux exemples de cet empoisonnement, dont un a été guéri par M. Demangeon, et l'autre par un pharmacien.

Observation 3e. — « Le 18 septembre dernier, madame ***, âgée de trente ans, d'une santé délicate, mais alors bien portante, mangea a son dîner, avec d'autres aliments, environ dix moules, faisant partie d'un plat de ce coquillage accommodé à la sauce de poulet. Environ une heure après le repas, elle éprouva une gène de la respiration, léger mal de tête, éternuments fréquents, expectoration et excrétion abondante du mucus des narines, et en apparence tous les symptômes d'un violent rhume qui aurait marché avec une rapidité extrême. Bientôt tous les symptômes croissant, la poitrine se remplit, et la respiration devint stertoreuse : alors les paupières supérieures seules commencent à se tuméfier, une démangeaison très vive se fait sentir par tout le corps, et il se manifeste sur quelques parties, et notamment aux épaules, une érup-

(1) *Gazette de Santé*, 1er mars 1812, p. 51.

tion vésiculeuse semblable à celle que produit la piqûre des orties. La gêne de la respiration n'en allait pas moins en augmentant, et la tuméfaction des paupières supérieures croissait à vue d'œil. Au bout de dix minutes, l'éruption disparaît, et des spasmes convulsifs s'emparent de la poitrine, au point de rendre la suffocation imminente. Il est remarquable que l'empêchement de la respiration avait surtout lieu dans le mouvement d'expiration, qui se faisait convulsivement et avec des douleurs atroces. Les angoisses, toujours croissantes, étaient telles une heure après l'invasion des accidents, que la malade, près d'expirer, s'accrochait avec violence à tout ce qui l'entourait pour chercher quelques secours. M. le docteur Dulong administra une très forte dose d'éther. A l'instant même tous les symptômes se calmèrent comme par enchantement; la tuméfaction des paupières supérieures, qui avait persisté, alla en augmentant jusqu'au soir, au point d'empêcher la vision. Les paupières inférieures ne se tuméfièrent que le lendemain, et, trois ou quatre jours après, la malade n'offrait qu'un état notable d'amaigrissement. » Il n'y a eu ni vomissement ni indigestion chez la personne qui fait le sujet de cette observation; elle n'était point à l'époque de ses évacuations menstruelles (1).

Observation 4e. — *Fodéré* dit, dans son ouvrage sur la Médecine légale, avoir fait l'ouverture du cadavre d'un homme qui mourut deux jours après avoir mangé des moules, et qui avait éprouvé des nausées, des vomissements et le ténesme ; son pouls avait été petit, serré et précipité; l'estomac et les intestins étaient légèrement phlogosés ; il y avait aussi plusieurs lésions dans d'autres organes, mais elles dépendaient de maladies antécédentes (2).

Observation 5e. — Deux enfants, l'un âgé de neuf ans, l'autre de quatorze, mangèrent, le 1er juillet 1814, des moules corrompues. Le jour suivant ils vomirent. Le lendemain ils éprouvèrent beaucoup de difficulté à respirer, des tranchées, une soif intense ; l'abdomen et la face se tuméfièrent; la peau se couvrit d'une éruption comme urticaire, accompagnée d'une démangeaison insupportable; ils continuaient à vomir des matières fluides, d'un vert obscur. Le plus jeune d'entre eux eut du délire, et fut plongé dans un état comateux; des contorsions convulsives se manifestèrent dans tout le corps et durèrent jusqu'au jour suivant, qu'il expira. Le 4 juillet, l'aîné offrait des symptômes fâcheux : son visage était d'un pâle cendré, les pupilles très dilatées, la respiration difficile; il avait une soif inextinguible, des nausées et des tranchées; les extrémités étaient froides, le pouls fréquent et petit; il y avait des soubresauts des tendons. On administra vainement des évacuants : il périt quelques heures après. Il n'y avait presque point eu de déjections alvines chez ces deux individus (3).

(1) *Gazette de Santé*, 1er octobre 1812.
(2) Tome IV, page 85.
(3) *An account of two cases of death from eating mussels by George man Burrows.* London, 1815.

Observation 6e. — Le capitaine Vancouver, dans son voyage à la côte d'Amérique, dit avoir vu un de ses matelots périr dans un état d'assoupissement après avoir mangé des moules. Deux autres individus de l'équipage, qui avaient mangé du même mets, se rétablirent après plusieurs jours, à l'aide d'une grande quantité d'eau chaude, qui excita le vomissement (1).

Quelle est la cause des accidents produits par les moules et par les divers poissons venimeux? On a émis plusieurs opinions à ce sujet.

1° On a prétendu qu'ils dépendaient d'une *altération morbide* de ces animaux, et, dans ce cas, on a fait résider le venin tantôt dans toutes les parties de l'animal, tantôt dans un de ses organes. M. *Burrows*, dans son excellent mémoire sur les poissons venimeux, a rassemblé une multitude de faits curieux qui attestent, d'après les autorités de *Quieros*, *Forster*, *Thomas*, *Clarke*, *Chisholm*, *Quarrier*, etc., qu'on a mangé, sans aucun inconvénient, certains poissons frais qui ne paraissaient pas malades; mais que le lendemain ces mêmes poissons étaient très vénéneux, quoiqu'ils eussent été salés. Il pense en conséquence que leurs effets délétères doivent être attribués à une altération particulière des fluides sécrétés et des fonctions de ces animaux; altération qui les dispose singulièrement à une prompte putréfaction. Leur venin, ajoute-t-il, est plus actif après l'anéantissement des forces vitales. Il combat d'ailleurs avec succès l'opinion de ceux qui font résider le venin dans une seule partie de l'animal, comme la peau, l'estomac, le canal intestinal, la vésicule du fiel et le foie.

2° On a cru que les propriétés vénéneuses de ces mollusques et des poissons vénéneux tenaient essentiellement *aux substances dont ils se nourrissaient*. Ainsi on a tour à tour accusé la pomme du mancenillier (*hippomane mancenilla*), des plantes marines narcotiques, telles que la *corallina opuntia*, des crabes, de petites étoiles marines, le frai que ces animaux renferment à certaines époques, la couperose verte (sulfate de fer), les préparations de cuivre, celles de baryte, etc. *James Clarke*, *Chisholm*, *Beunie*, ont principalement soutenu ces opinions. M. *Burrows* dit avec raison que les premières de ces hypothèses sont dénuées de fondement, qu'il n'y a aucun fait à leur appui, et il se borne en conséquence à examiner la valeur de celles qui font résider les propriétés délétères dans une substance minérale. 1° Le sulfate de fer, dit-il, est trop peu nuisible pour qu'on puisse le regarder comme la cause des accidents développés par ces animaux. 2° Quant

(1) Vancouver's, *Voyage of discovery*, vol. II, p. 286.

aux préparations cuivreuses, comment concevoir leur introduction dans le corps de ces mollusques? Sans doute après leur dissolution dans l'eau. Or, les analyses de l'eau de la mer, faites dans différents lieux, n'y ont jamais démontré un atome de ce métal. D'ailleurs, ces animaux ne seraient-ils pas tués après l'ingestion d'une préparation cuivreuse (1)? Et combien de fois n'a-t-on pas vu du poisson pêché dans l'Océan produire les mêmes accidents que celui qui avait été pêché dans des eaux basses, près de la terre, où l'on ne pouvait point découvrir un atome de cuivre!

3° On a aussi pensé que les effets des moules dépendaient d'une *disposition particulière de l'estomac* (idiosyncrasie); telle a été l'opinion de plusieurs savants recommandables, et en particulier de mon honorable ami le docteur Edwards, dont la science déplore la perte récente. Voici les faits sur lesquels ce savant appuyait son opinion.

A. Un individu qui jouissait d'ailleurs d'une bonne santé, et qui avait eu des indigestions chaque fois qu'il avait mangé des goujons, mangea d'un pâté dans lequel il y avait des boulettes faites principalement de chair de goujon : il les trouva excellentes sans savoir ce qu'il avait mangé; mais deux ou trois heures après, il éprouva du malaise à l'estomac, des nausées suivies de vomissements, et quelques autres accidents. La constance des effets nuisibles de cet aliment l'obligea d'y renoncer. Cette aversion particulière de l'estomac sans que le goût y participe, peut naître inopinément pour un aliment dont on a constamment fait usage auparavant sans aucune espèce d'inconvénient.

B. Madame S. avait toujours mangé de la truite sans avoir été incommodée; rien n'avait sensiblement affecté sa santé, lorsqu'elle fut atteinte d'une forte indigestion suivie de vomissements, après avoir mangé de ce poisson à dîner. Elle ne pouvait l'attribuer qu'à l'état accidentel de son estomac, qui ne pouvait ce jour-là supporter un aliment aussi sain; mais depuis cette époque, la plus petite quantité a constamment suffi pour produire une indigestion accompagnée de nausées et de vomissements. Ne songeant pas à l'affinité qu'il y a entre ce poisson et le saumon, elle croyait pouvoir en manger comme auparavant; mais elle en éprouva les mêmes effets que de la truite.

C. Un jeune homme qui s'était un peu affaibli par la débauche, soupçonnant que sa mère, qui était veuve, avait le projet de se remarier, en était vivement affecté. Un jour qu'il dînait avec la personne qui était devenue secrètement son beau-père, et qui était l'objet de sa haine, il éprouve une forte émotion pendant tout le temps du repas. Il avait mangé des moules, qui, dans d'autres occasions, ne lui avaient jamais fait de

(1) On est loin d'entendre que les animaux qui s'attachent au cuivre qui recouvre extérieurement les vaisseaux, et qui contient du vert-de-gris, ne soient pas nuisibles par la quantité de poison qui est appliqué à leur surface,

mal, mais qui, dans cette circonstance, lui occasionnèrent du malaise à l'estomac, et quelque temps après il eut une forte attaque d'une affection nerveuse qui présentait l'apparence de l'épilepsie : il roidissait ses membres, se tordait les bras; sa bouche écumait et ses yeux étaient fixes. Cet état dura plusieurs heures ; il se renouvela huit ou dix fois dans l'espace de quelques semaines, sans cependant s'étendre plus loin ni avoir aucune suite fâcheuse.

D. Parmi les personnes qui ont été incommodées pour avoir mangé des moules, plusieurs l'ont été à différentes reprises ; tantôt elles ont pris cet aliment avec impunité, tantôt elles ont souffert beaucoup pour en avoir fait usage, ce qui correspond parfaitement aux effets que produisent quelquefois d'autres aliments. Edwards a connu des individus qui aimaient tant les moules, qu'ils ne voulaient pas y renoncer, quoiqu'ils en eussent été souvent incommodés : ce n'est qu'un mauvais quart d'heure à passer, disaient-ils. Il y en avait un qui passait pour avoir eu trois ou quatre maladies de ce genre, et qui ne s'y exposait pas moins, comptant toujours sur les occasions où il en mangeait sans inconvénient.

E. Une dame ne saurait guère manger une seule moule sans présenter les symptômes qu'on qualifie d'empoisonnement. Une autre a une disposition habituelle de l'estomac qui répugne absolument à l'oseille et aux petites raves, disposition que partage sa fille, et les moules ne leur sont pas contraires. Une autre dame ne peut manger des fraises sans éprouver une violente indigestion. Il en est de même d'une de ses sœurs lorsqu'elle mange des harengs. Enfin, une autre sœur ne peut manger des moules sans qu'elles lui causent du gonflement, et des éruptions cutanées.

« Si, jusqu'à ce jour, dit Edwards, il a été impossible de prouver que les moules contiennent un venin nuisible à tous les individus en général, et que, d'une autre part, ces aliments ne produisent que des effets communs à plusieurs fruits et à des poissons, il est plus rationnel de les faire dépendre d'une disposition particulière de l'estomac, disposition qui peut se développer tout-à-coup, persister, ou cesser au bout de quelque temps. »

4° Suivant Lamouroux, les qualités délétères des moules pourraient peut-être dépendre *d'une écume jaunâtre, d'une matière que l'on appelle* crasse, *et qui se trouve dans la mer.* En attendant que cette opinion soit appuyée d'expériences directes qui la mettent à l'abri de toute objection, je crois devoir transcrire les détails que ce savant naturaliste a bien voulu me communiquer.

« J'ignore entièrement, dit-il, à quelle cause l'on doit attribuer la qualité délétère que les moules acquièrent à certaines époques de l'année. Dans l'été, sur les côtes du Calvados, on prévient les baigneurs de ne point se mettre dans l'eau quand la mer monte, parce que, d'après les marins, la crasse qu'elle apporte donne la gale. Cette

gale se borne à une éruption urticaire plus ou moins forte suivant l'organisation et l'état des individus.

» Cette crasse de la mer se présente sous forme d'une écume jaunâtre, mince, et couvre quelquefois une étendue considérable, principalement lorsque le temps est beau et que le calme règne sur l'horizon. Si la mer est houleuse, cette écume, au lieu de s'apercevoir à deux ou trois cents pas du bord de l'eau, couvre la dernière vague qui vient mourir sur le rivage, et se dépose sur les corps que cette vague laisse à découvert en se retirant, pour revenir une ou plusieurs secondes après en s'avançant un peu plus sur la côte.

» L'expérience a prouvé, 1° que l'éruption urticaire est produite par cette écume jaunâtre; 2° que les liqueurs alcooliques, telles que l'éther, l'alcool et les eaux-de-vie, la guérissent presque instantanément; 3° que les moules que l'on pêche au large, que celles que la mer ne découvre qu'à l'époque des grandes marées, que celles qui ne restent à découvert que quelques instants, enfin que celles qui se trouvent sur les rochers exposés à des courants plus ou moins forts, ne sont jamais malfaisantes. D'après ces faits, ne serait-il pas possible que cette matière, cette écume jaunâtre fût la cause des qualités malfaisantes des moules qui, restant long-temps exposées à l'action de l'air, de la lumière et de la chaleur, se dessèchent, souffrent et reçoivent avec avidité la première eau que la marée leur apporte? Cette eau, produite par la première vague, est couverte de l'écume jaunâtre; l'animal la reçoit dans sa coquille, la garde, et lorsque le pêcheur arrache la moule du rocher, elle s'y trouve encore. L'individu qui s'en nourrit doit éprouver dans l'estomac une irritation analogue à celle que cette écume produit sur la peau, et que l'on peut guérir par les mêmes moyens.

» Si l'eau est agitée par des courants, ou si la lame se brise contre les rochers, la moule reste fermée jusqu'à ce que l'épaisseur de la couche d'eau diminue ou détruise le mouvement des vagues : aussi ne trouve-t-on des moules malfaisantes que sur les côtes doucement inclinées et où les vagues s'étendent lentement sur la plage sans se briser et se réduire en écume.

» J'ignore encore quelle est la nature de cette matière écumeuse, de cette crasse de la mer. Je l'étudierai l'été prochain avec le microscope. Je ne serais pas étonné de la trouver composée de petites méduses analogues à celles qui rendent la mer phosphorique à certaines époques de l'année, et dont la quantité peut difficilement s'imaginer. (*Lettre* de Lamouroux, du 5 janvier 1818.)

5° M. Breumié a pensé que les accidents produits par les moules délétères devaient être attribués *à de petites étoiles de mer qui y pé-*

nètrent ou qui s'y développent plus particulièrement dans certaines saisons de l'année. Les faits sur lesquels il fonde cette opinion sont les suivants : 1° Un chien assez robuste périt après avoir éprouvé des symptômes graves, pour avoir avalé trois de ces étoiles de mer *crues*. 2° Des accidents analogues, mais moins intenses, se manifestaient après l'ingestion de ces mêmes étoiles *cuites*, et il suffisait pour les calmer d'administrer du vinaigre aux animaux. 3° Les symptômes occasionnés par les moules se dissipent aussitôt que les petits animaux dont il s'agit sont expulsés par les matières vomies. Relativement à l'époque de l'année où les moules sont plus dangereuses, M. Breumié assure que s'étant transporté sur les bords de la mer, en été, il vit avec surprise qu'il n'y avait pas un de ces mollusques où l'on ne trouvât au moins une étoile, ce que l'on n'observe pas à d'autres époques de l'année.

Les expériences de M. Breumié ont depuis été répétées par M. Durondeau, qui est arrivé aux mêmes résultats.

On voit par ce qui précède combien il est difficile d'assigner la véritable cause des accidents produits par les moules ; je pense toutefois qu'il y a lieu d'accorder plus d'importance aux opinions émises par Lamouroux et par M. Breumié qu'à tout autre.

Symptômes et lésions de tissu produits par les moules. (Voy. pag. 173.)

Traitement de l'empoisonnement par les moules.

Le médecin appelé pour un cas de ce genre administrera un émétique, un purgatif ou un éméto-cathartique, suivant le temps qui s'est écoulé depuis l'ingestion de la substance délétère ; par ce moyen, il en déterminera l'expulsion, sans laquelle les symptômes deviendraient plus intenses et pourraient se terminer par la mort. Alors on fera prendre des morceaux de sucre contenant 10, 15, 20 ou 25 gouttes d'éther sulfurique, quelques cuillerées d'une potion antispasmodique, et on donnera pour boisson ordinaire de l'eau vinaigrée. Dans les cas où il se manifesterait des symptômes d'inflammation dans le bas-ventre, il faudrait les combattre par les moyens antiphlogistiques. Tels sont les préceptes qui découlent des observations faites jusqu'à ce jour. Il faut espérer que les savants voyageurs qui parcourent les pays où les occasions de voir des empoisonnements de cette nature sont fréquentes, chercheront à déterminer quelle est la nature intime du poison de ces animaux, et les moyens capables de le détruire ou de s'opposer à ses effets.

DES POISSONS ET DES CRUSTACÉS QUI PRODUISENT DES ACCIDENTS GRAVES LORSQU'ILS SONT INTRODUITS DANS L'ESTOMAC.

Du Clupé cailleux-tassart (Clupæa thrissa *de* L., Yellow bild *des Anglais*) (1). — OBSERVATION. — Un nègre des États du Grand-Mogol mangea de ce poisson : à peine l'eut-il avalé qu'il éprouva des convulsions horribles et mourut une demi-heure après. L'estomac et l'œsophage étaient très enflammés.

Dans le cas où l'action de ce poisson est moins violente, il détermine une démangeaison par tout le corps, des coliques terribles, une contraction et une chaleur poignante à l'œsophage, des nausées, une grande chaleur à la peau, l'accélération du pouls, des vertiges, la perte de la vue, des sueurs froides, l'insensibilité et la mort. L'action de ce poisson est tellement rapide que l'on a souvent vu à *Saint-Eustache* des individus qui expiraient pendant qu'ils en mangeaient encore; il paraît cependant que sa qualité vénéneuse dépend beaucoup du climat, puisqu'on le mange impunément à Puerto-Rico.

Coracinus fuscus major (Gray snapper *des Anglais*). — Ce poisson affecte principalement les intestins, et occasionne un *cholera-morbus* accompagné de douleurs effroyables; il produit aussi une démangeaison à la surface du corps, dont il détermine quelquefois, mais très rarement, la dénudation, et l'épiderme tombe comme dans quelques espèces de lèpre. Ses effets durent très long-temps, et il en résulte une maladie chronique caractérisée par la faiblesse et la paralysie des membres abdominaux, l'obscurcissement de la vue et la dureté de l'ouïe.

OBSERVATION. — Plusieurs individus mangèrent de ce poisson en 1786, et éprouvèrent les symptômes ci-dessus mentionnés; un d'entre eux offrit des phénomènes remarquables. Cet homme avait, depuis deux ans, un ulcère à la jambe qui avait résisté à tous les moyens curatifs que l'on avait mis en usage : au moment où il mangea le poisson dont je fais l'histoire, on était décidé à pratiquer l'amputation du membre, opération que l'on jugeait indispensable pour la conservation de l'individu. Peu d'instants après avoir avalé ce poisson, il éprouva les symptômes dont j'ai parlé; mais, au bout de deux jours, la suppuration fut plus abondante, le pus fut plus épais et d'une meilleure couleur; toute la surface de la peau se couvrit de taches qui creusaient et desquelles s'écoulait abondamment une substance d'une couleur blanche, épaisse et comme

(1) Voy. le Mémoire du docteur Chisholm dans *Edinburgh Medical and Surgical Journal, october* 1808, t. IV.

caillée. Cette sécrétion ne cessa qu'au bout de six semaines : alors l'ulcère marcha vers la guérison, et l'individu fut entièrement rétabli quelques semaines après, sans que l'on eût employé d'autres moyens.

Le *Sparus pargos* de Forster (*Porgee* des Anglais) produit des effets analogues à ceux du *coracinus;* mais ils sont beaucoup moindres dans les Indes occidentales.

Daurade ou Dofin (Coryphæna cæruleo varie splendens, cauda bifurca; Coryphæna hyppurus *de Lacépède*, Dolphin *des Anglais*).—Observation. —*Chisholm* dit que ce poisson détermina chez un individu de l'île de Grenade un violent mal de tête, des nausées, une éruption de taches larges, d'une couleur vermeille, une démangeaison insupportable, et un resserrement de la poitrine : ces symptômes cédèrent à un simple traitement.

Congre (Muræna major subolivacea, Conger-eel *des Anglais*). — Obs. Dans le mois d'avril 1791, plusieurs individus de l'île de Grenade mangèrent de ce poisson. La nuit suivante, ils éprouvèrent des tranchées, le *cholera-morbus*, une sensation particulière dans les membres abdominaux, que l'on pourrait désigner sous le nom de *tiraillements convulsifs*. Un enfant qui en avait aussi mangé eut des défaillances. Les nègres souffrirent plus que les blancs : ils éprouvèrent tous un goût cuivreux et une sensation dans l'œsophage, comme s'il eût été excorié. Ces symptômes persistèrent pendant quinze jours chez les nègres, et se terminèrent par la paralysie des extrémités inférieures. Un de ces individus eut une paralysie générale de tout un côté. Chez l'enfant, il se manisfesta une éruption très étendue dans le cuir chevelu, qui répandait une odeur fort désagréable. Ils furent tous rétablis après avoir souffert pendant plusieurs mois.

Scombre (Scomber maximus, King fish *des Anglais*). — Ce poisson, principalement la variété désignée sous le nom de *bastar king fish*, a déterminé quelquefois le *cholera-morbus* et une éruption de couleur rouge.

Dans ses recherches sur les poissons et les crustacés toxicophores, lues à l'Académie des sciences en 1819, M. Moreau de Jonnès range encore parmi les poissons venimeux le *diodon orbicularis*, poisson armé ; le *tetrodon mala*, la lune ; le *balistes veluta*, la vieille ; le *balistes monoceros*, la petite vieille ; l'*esox marginata*, la grande orphie ; le *sphyræna becuna*, la becune ; les *sparus psittacus* et *erythrinus* et le *scomber carangus*. Parmi les crustacés toxicophores, on remarque le *cancer ruticola*, le toulouroux et le *cancer bernhardus*, le soldat. Les symptômes déterminés par ces animaux sont des douleurs d'estomac et d'entrailles, d'abord faibles et intermittentes, puis continues, et progressivement violentes et

même atroces, des nausées suivies de vomissements répétés, des éblouissements et des vertiges, un état spasmodique et même convulsif, un abattement ou plutôt une prostration de forces succédant aux douleurs spasmodiques de l'estomac, et présentant, sous l'aspect du coma, la crise finale de la maladie. On observe aussi quelquefois une inflammation de la peau semblable à l'éruption miliaire, accompagnée d'un sentiment de douleur brûlante, et suivie de desquamation de l'épiderme et de dépilation (1).

Traitement de l'empoisonnement par le poissons venimeux.

On suit la même marche que pour les moules. (Voy. pag. 180.)

CLASSE DEUXIÈME.

DES POISONS NARCOTIQUES (2).

On désigne généralement sous le nom de *poisons narcotiques* ceux qui déterminent la stupeur, l'assoupissement, la paralysie ou l'apoplexie et des mouvements convulsifs, et qui le plus ordinairement n'enflamment pas les parties avec lesquelles ils ont été mis en contact. Confondus pendant long-temps avec les *narcotico-âcres*, ils en diffèrent pourtant beaucoup ; ainsi plusieurs de ces derniers, non seulement provoquent une vive excitation du système nerveux, qui n'a rien de commun avec un état comateux, mais développent encore une phlogose plus ou moins intense des tissus sur lesquels ils ont été appliqués ; d'autres, à la vérité, n'exercent pas une irritation locale sensible, et pourraient sous ce point de vue être assimilés aux narcotiques, mais ils en diffèrent par l'intensité des accès convulsifs qu'ils occasionnent et surtout par les intervalles lucides qui séparent ces accès les uns des autres ; tels sont les strychnos. Au reste, il faut l'avouer, rien n'est difficile comme d'établir des caractères qui distinguent les poisons narcotiques des narcotico-âcres, et de ranger ces poisons dans l'une ou l'autre de ces deux classes, chacun d'eux, si toutefois on en excepte les strychnos, offrant dans son mode d'action quelque chose de spécial : aussi serai-je sobre de généralités et m'étendrai-je davantage sur les descriptions particulières.

(1) On lit dans le *Journal universel* que plusieurs vignerons de Saint-Privé (près Orléans) furent très malades pour avoir mangé une anguille qu'ils avaient pêchée dans un fossé *très bourbeux;* des chiens et des chats qui mangèrent les débris de l'animal périrent le jour même ou le lendemain.

(2) Narcotique dérive du grec νάρκη, *assoupissement.*

Symptômes.

Les poisons *narcotiques* donnent le plus souvent lieu à quelques uns des *symptômes suivants :* engourdissement, pesanteur de tête, somnolence, vertiges, sorte d'ivresse, assoupissement, état comme apoplectique, délire furieux ou gai, douleurs légères d'abord, puis insupportables, cris plaintifs, mouvements convulsifs, partiels ou généraux, faiblesse ou paralysie des membres et en particulier des membres abdominaux, dilatation ou resserrement de la pupille (1), sensibilité diminuée des organes des sens, nausées, vomissements, surtout si la substance narcotique a été appliquée sur la peau ulcérée

(1) La pupille est-elle *nécessairement* dilatée dans l'empoisonnement par les narcotiques? Telle est la question que M. le président de la Cour d'assises de Paris adressa à Chaussier dans l'affaire Castaing : « Je le pense, » répondit Chaussier; et comme j'avais établi dans ma déposition orale que dans l'empoisonnement par les narcotiques la pupille pouvait aussi bien être contractée que dilatée, M. le président fit observer á Chaussier que je n'étais point d'accord avec lui : « C'est fort possible, dit ce professeur; mais j'ai une expérience, et lui il n'en a pas. » (*Journal des Débats* du 15 nov. 1823.) Cette manière *insolite* de résoudre une question importante ne parut satisfaire ni les magistrats qui avaient besoin d'être éclairés, ni les gens de l'art qui cherchaient à puiser dans ce procès célèbre des notions propres à les guider dans des cas analogues. Voici ce que l'observation apprend à cet égard : 1º chez tous les malades qui prennent de la morphine pure ou combinée avec les acides, la pupille reste *contractée;* il n'y a que très peu d'exceptions à cet égard, pourvu que les doses de morphine soient administrées successivement et sans produire de trouble ; 2° lorsque la morphine est donnée á forte dose, de manière á occasionner des vomissements, des angoisses, de l'agitation, etc., il y a *autant* de faits oú les pupilles sont *contractées* que de faits oú elles sont dilatées ; on observe même dans ces cas une variété qui se remarque en peu d'instants (Bally, *Mémoire sur l'Opium*) ; 3° administré á des chiens, à des chevaux et á des chats à des doses capables de les empoisonner, l'acétate de morphine détermine tantôt le resserrement, tantôt la dilatation de la pupille (voy. *Mémoire sur l'Acétate de morphine*, par MM. Deguise, Dupuy et Leuret, Paris, 1824); 4° tous les praticiens savent que dans l'empoisonnement par l'opium, par le laudanum liquide de Sydenham, etc., la pupille est contractée, dilatée, ou dans l'état naturel. Parmi les faits publiés *avant l'affaire Castaing*, qui prouvent que la pupille peut être resserrée, je citerai l'observation consignée dans le *Traité de Mat. méd.* d'Alibert, 3e édition, 1814, pag. 60, t. II (voy. pag. 219 de ce volume), et celle du docteur Suchet, imprimée en juin 1823 (voy. p. 221 de ce vol.). Depuis, MM. Ollivier et Marye ont inséré dans les *Archives* le fait de ce genre le plus extraordinaire (voyez p. 222 de ce vol.). On lit aussi une observation analogue dans le *Journal général de Médecine* (année 1825). Chaussier s'est donc trompé, et s'est mis en opposition avec les faits les mieux avérés, lorsqu'en 1823, á l'occasion d'une accusation d'empoisonnement par l'acétate de morphine, il a voulu établir que les poisons narcotiques devaient *nécessairement* dilater la pupille.

ou sur le rectum ; pouls fort, plein, fréquent, ou rare ; respiration comme dans l'état naturel ou un peu accélérée.

Les symptômes développés par les poisons de cette classe sont à peu près les mêmes, soit que la substance vénéneuse ait été appliquée sur le tissu cellulaire, soit qu'elle ait été introduite dans l'estomac ou injectée dans les veines, caractères qui les distinguent d'un très grand nombre de ceux de la classe précédente.

Lésions de tissu.

Pour ce qui concerne les *lésions de tissu*, on ne découvre, en général, aucune altération cadavérique dans le canal digestif des individus qui ont avalé un poison narcotique si l'empoisonnement a été de courte durée ; et si l'on trouve dans les auteurs des faits contraires à cette assertion, cela dépend de ce que l'on avait administré des substances irritantes capables de produire une inflammation.

Appliqués sur le tissu cellulaire ou sur le derme, les poisons narcotiques produisent une légère irritation analogue à celle qu'occasionnerait tout autre corps étranger.

Les poumons offrent souvent des lésions semblables à celles dont j'ai parlé en faisant l'histoire des substances irritantes (voy. p. 46, t. 1er), et il est assez remarquable que plusieurs des animaux atteints de cette lésion organique n'éprouvent, pendant la vie, aucun phénomène morbide qui puisse la faire soupçonner : la respiration n'est ni accélérée ni gênée.

Le sang contenu dans les ventricules du cœur et dans les veines est souvent coagulé peu de temps après la mort, assertion qui est entièrement opposée à ce qu'ont avancé plusieurs médecins.

Le cerveau et les méninges offrent souvent des engorgements dans les vaisseaux veineux qui rampent à leur surface ou qui se distribuent dans leur tissu. Les lésions des autres organes m'ont paru inappréciables.

Action générale des poisons narcotiques.

Les poisons de cette classe n'exercent leur action funeste qu'après avoir été absorbés et portés dans le torrent de la circulation : aussi produisent-ils les mêmes effets quel que soit le tissu de l'économie animale avec lequel ils aient été mis en contact. La mort est très prompte dans le cas où ils ont été injectés dans les veines ; elle l'est moins lorsqu'ils ont été appliqués sur le tissu cellulaire ; enfin elle arrive plus tard quand ils ont été introduits dans l'estomac : peut-être que dans ce dernier cas ils éprouvent de la part des organes digestifs

une altération qui diminue leur énergie. Ils affectent le système nerveux; mais leur action présente, à cet égard, des différences assez notables pour qu'il soit impossible de les décrire d'une manière générale.

Traitement de l'empoisonnement par les narcotiques.

Voyez chacun d'eux en particulier.

DE L'OPIUM ET DE QUELQUES UNS DES PRINCIPES IMMÉDIATS QU'IL RENFERME.

DE LA MORPHINE ET DES SELS DE MORPHINE.

Action sur l'économie animale.

Introduite à l'état solide dans l'estomac de l'homme, elle agit comme l'acétate de morphine : apparemment qu'elle se transforme en un sel soluble à la faveur des sucs acides qui se trouvent dans ce viscère. Si elle a été administrée à une dose capable de produire du trouble, sans cependant donner lieu à des accidents graves, on remarque les effets suivants : céphalalgie peu durable, qui arrive quelquefois presque immédiatement après l'ingestion; rêves effrayants, vertiges, affaiblissement de la vue; *contraction* de la pupille dans les dix-neuf vingtièmes des cas, à moins que l'action ne soit violente, car alors il y a quelquefois dilatation de la pupille; soubresauts, commotions violentes, vomissements opiniâtres lorsqu'elle est donnée tout-à-coup à la dose de 1 à 2 centigrammes. Un individu vomit pendant trois jours sans avoir presqu'un moment de repos, pour avoir pris 1 centigramme 16 milligrammes d'acétate de morphine. Il y a, dans ces cas, douleur plus ou moins vive à la région épigastrique ou dans le trajet des intestins; constipation constante à laquelle succède quelquefois brusquement de la diarrhée; le pouls est en général ramené au-dessous de l'état physiologique; la respiration ne paraît influencée que dans le cas où le malade est atteint d'hémoptysie; lenteur dans l'émission de l'urine chez l'homme, quelquefois même rétention complète; démangeaison à la peau, sans sueur. Ce caractère est tellement constant, que le docteur Bally ne balance pas à le regarder comme le symptôme le plus important de l'empoisonnement par la morphine : « Je n'oserais pas affirmer, dit-il, qu'un individu qui n'aurait pas éprouvé de la démangeaison à la peau eût été empoisonné par une préparation de morphine. » Le prurit dont il s'agit est assez souvent accompagné de petites élévations arrondies, sans cou-

leur, à peine perceptibles. (Mémoire lu à l'Académie royale de médecine par le docteur Bally.)

Les observations plus récentes de MM. Trousseau et Bonnet, qui ont administré les différents sels de morphine à un très grand nombre d'individus, ne conduisent pas toujours aux mêmes résultats, quoiqu'elles s'accordent souvent avec celles du docteur Bally. L'augmentation de la soif, disent-ils, est un des phénomènes qu'on observe le plus constamment à la suite de l'administration des opiacés; la sécheresse de la bouche et de la gorge accompagne toujours la soif, et quelquefois même il existe en même temps de la gêne dans la déglutition; les malades n'ont jamais éprouvé l'amertume de la bouche, et cependant ils vomissaient souvent. Cette amertume ne doit donc pas, comme l'a dit M. Bally, être considérée comme l'avant-coureur des vomissements : ceux-ci ont lieu chez plus des deux tiers des malades; mais on observe encore plus fréquemment des envies de vomir avec un état de malaise et de dégoût pour toute espèce de nourriture, jusqu'à ce que les phénomènes encéphaliques soient dissipés; car alors *souvent* l'appétit revient avec force. Ces vomissements ne sont pourtant pas la suite, comme l'a dit M. Bally, de l'ingestion de quantités excessivement petites de préparations de morphine. En commençant par 5 milligrammes et en allant jusqu'à 2 centigrammes 16 milligrammes par jour, nous avons déterminé des vomissements chez des hommes quatre fois sur dix, et chez des femmes six fois sur dix : au reste, ces vomissements ne nous ont jamais paru accompagnés de symptômes de gastrite; jamais des douleurs notables d'estomac ne se sont fait sentir; jamais la langue n'a éprouvé de modification remarquable; la constipation a toujours suivi l'application de l'acétate de morphine à l'extérieur; la diarrhée n'a été produite que par l'ingestion de plusieurs décigrammes de ce sel, après un usage de quelques jours, et encore avait-elle été précédée de constipation. La quantité de l'urine peut être augmentée ou diminuée; la diminution se remarque beaucoup plus souvent que l'augmentation, surtout chez les hommes, et l'on doit s'étonner que M. Bally ait nié l'influence de ces sels sur la *sécrétion* urinaire; il a mieux apprécié celle qu'ils exercent sur l'excrétion de ce fluide, en indiquant la difficulté qu'un grand nombre de malades éprouvent à uriner. La sueur est un phénomène presque constant : elle se montre moins promptement à la suite de l'administration intérieure; quelquefois elle ruisselle sur toute la surface de la peau; elle est, en général, plus abondante chez les femmes que chez les hommes. La peau est le siége de démangeaisons très incommodes; le plus souvent les sueurs et les démangeaisons sont réunies, malgré l'assertion de M. Bally; elles peuvent cependant

exister isolées, surtout au début de la médication. Ce prurit, existant souvent sans éruption d'aucune espèce, ne saurait être imputé à cette éruption. Le *prurigo*, l'*urticaire* et l'*eczéma*, sont les éruptions qui se manifestent le plus ordinairement dans cet empoisonnement; elles sont toujours accompagnées de démangeaisons qui les précèdent, ainsi que les sueurs. Il y a toujours chaleur et coloration plus vive de la peau, accélération du pouls et fréquence plus grande des mouvements de la respiration, ce qui n'est point d'accord avec les assertions du docteur Bally. *Nous avons toujours trouvé les pupilles resserrées;* jamais nous n'avons observé de délire, de cris, d'incohérence dans les idées. Le sommeil produit par les sels de morphine peut être calme, ou interrompu par quelques rêves pénibles; quelquefois le malade, plongé dans le coma, est insensible à la plupart des excitants. Parmi les phénomènes que nous venons de décrire, les uns se manifestent dès le jour où les sels de morphine sont employés pour la première fois; les autres se font attendre plus ou moins longtemps. Les premiers sont la soif, les vomissements, le besoin fréquent d'uriner, la difficulté de l'excrétion urinaire, les sueurs, les démangeaisons, la somnolence, la contraction des pupilles, l'air d'abattement et de langueur répandu sur la figure. Les seconds, plus rares et plus longs à se manifester, sont la salivation, la suppression des selles ou la diarrhée, la supersécrétion de l'urine, l'apparition des règles, l'insomnie opiniâtre. Ces derniers, quoique méritant d'être notés, sont loin de pouvoir aider dans le diagnostic spécial des empoisonnements par les divers narcotiques, soit qu'on les examine isolés, soit qu'ils se combinent dans les rapports que nous avons cherché à faire connaître. Les phénomènes indiqués dans la première série peuvent donc servir seuls de moyens de diagnostic; ils ne manquent jamais, et leur étude nous paraît devoir conduire à une détermination précise des caractères propres à distinguer le narcotisme produit par l'opium, des affections qui peuvent le simuler. Avant d'entrer dans l'examen de ces faits, nous ferons remarquer que le narcotisme, suite de l'emploi des sels de morphine, peut consister seulement dans les symptômes que nous avons décrits, ou bien être porté jusqu'à la perte complète de connaissance. Il pourrait être confondu avec celui que détermine l'action des autres substances rangées parmi les narcotiques ou les narcotico-âcres, telles que la jusquiame, le stramonium, la belladone, etc. Or, ces médicaments, administrés à haute dose, causent une énorme dilatation des pupilles; les malades sont dans le délire; ils poussent des cris, et l'on est obligé de les attacher pour arrêter leurs mouvements désordonnés; ils n'ont que rarement des éruptions à la peau; on ne les voit point frotter contre

les draps les diverses parties du corps, et rarement la transpiration est aussi abondante que lorsque les accidents ont été produits par la morphine. L'ivresse causée par les vins et l'alcool se rapproche un peu du narcotisme produit par les sels de morphine, et souvent il arrive que les malades comparent ce dernier état au premier. Dans l'un et l'autre cas, il y a des vomissements, une sueur abondante, du trouble dans les fonctions cérébrales; mais dans l'ivresse, les vomissements n'ont point le caractère bilieux; ils exhalent, ainsi que l'haleine, une odeur alcoolique qui est caractéristique; les sueurs ne sont point compliquées de démangeaisons à la peau; il y a un délire variable, et l'aspect de la face est celui d'une congestion, et non celui de la langueur et de l'abattement. (*Bulletin général de thérapeutique*, février 1832.)

1° Lorsqu'on fait avaler à des chiens ou à des chats depuis 2 jusqu'à 6 grammes d'acétate de morphine, on voit peu d'instants après que le train postérieur est affaibli et la démarche peu assurée; les animaux paraissent endormis, tremblent ou restent tranquilles, mais se réveillent au moindre bruit; quelque temps après ils s'agitent, et lorsqu'on les touche ils parcourent rapidement le laboratoire, en traînant leurs membres pelviens, qui sont comme paralysés; les battements du cœur sont grands, rares, intermittents, et quelquefois fréquents, surtout au début; le pouls est serré et intermittent; la respiration est lente, la température du corps diminuée; les pupilles sont dilatées, resserrées ou dans l'état naturel; il y a parfois des vomissements, des selles, et une salivation plus ou moins abondante; des cris plaintifs se font entendre. Au bout d'une ou de deux heures, les animaux éprouvent des mouvements convulsifs; ils font des efforts pour se relever, et retombent; quelques instants après, ils sortent de nouveau de cet état de calme, et sont agités de convulsions; la bouche se remplit parfois d'écume. Il n'est pas rare, lorsque la mort doit terminer l'empoisonnement, d'observer, vers la fin de la maladie, un ou deux accès pendant lesquels les animaux sont couchés sur le ventre, les pattes écartées, la tête portée en arrière, les yeux fixes, la respiration bruyante et les membres convulsés. — Si les chiens sont forts et adultes, ils peuvent supporter de fortes doses d'acétate de morphine sans périr; s'ils sont jeunes et de moyenne stature, il suffit pour les tuer dans l'espace de quatre à six heures de leur faire prendre 2 ou 3 grammes de poison. Les effets de cette substance vénéneuse paraissent donc être les mêmes sur l'homme que sur les chiens, si ce n'est qu'il en faut une dose beaucoup plus forte pour occasionner la mort de ces derniers. A l'ouverture des cadavres, on ne découvre aucune altération du canal digestif ni des autres organes, ce qui tient

probablement à ce que les animaux n'ont pas été sous l'influence du poison pendant un temps suffisant. (Voy. la note qui est au bas de cette page.)

2° Deux grammes d'acétate de morphine, injectés dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse des chiens de moyenne stature, les font périr au bout de quatre à six heures. Peu de temps après l'application du poison, le train postérieur est affaibli, et l'on voit arriver successivement les symptômes que détermine le même sel introduit dans l'estomac. Une heure environ avant la mort, les animaux se traînent sur le ventre, en écartant les pattes postérieures, et en exécutant avec celles de devant des mouvements semblables à ceux des chiens qui nagent; ils éprouvent aussi des convulsions. Les cadavres ne présentent aucune altération marquée. Que doit-on penser de l'opinion du docteur Vassal, qui, cherchant à éclairer l'histoire physiologique de la morphine, range parmi les expériences curieuses et ingénieuses *dont il ne faut tenir aucun compte,* celles qui ont pour objet l'application du poison sur le tissu cellulaire sous-cutané? (Voy. pag 81 du Mémoire intitulé : *Considérations médico-chimiques sur l'acétate de morphine.*) Je demanderai à M. Vassal ce qu'il pourrait répondre de valable devant les tribunaux, dans un empoisonnement produit par l'emploi d'un topique rendu vénéneux par un sel de morphine ou par tout autre poison; avouerait-il son ignorance plutôt que de reconnaître l'*indispensable nécessité* des expériences du genre de celles qu'il veut combattre?

3° Lorsqu'on injecte dans la veine crurale ou dans la veine jugulaire de chiens forts et de haute stature 60 à 75 centigrammes d'acétate de morphine dissous dans l'eau, ou de morphine suspendue dans 32 grammes du même liquide, ces animaux éprouvent tous les symptômes de l'empoisonnement, et ne périssent ordinairement pas : la mort peut cependant survenir avec des doses moins considérables, si les animaux sont plus jeunes et plus petits.

4° Appliqué snr les nerfs, la moelle épinière et le cerveau des chiens, l'acétate de morphine produit des effets semblables à ceux qui résultent de son ingestion dans l'estomac, bien qu'ils soient plus intenses. Si on le met au contraire en contact avec le cervelet, on n'observe ni dilatation des pupilles ni paraplégie, et la respiration n'est pas altérée de la même manière que dans les cas précédents: toutefois les animaux ne tardent pas à périr. (*Recherches sur l'acétate de morphine*, par MM. Deguise, Dupuy et Leuret. Paris, 1824) (1).

(1) Désirant connaître quelle serait l'action de doses successivement croissantes d'acétate de morphine, M. Desportes a fait prendre, dans l'espace de vingt-six jours, à une poule adulte et vigoureuse, 27 grammes de ce sel. La

5° Le sulfate et le chlorhydrate de morphine agissent comme l'acétate.

6° L'action des sels de morphine est beaucoup moins intense que celle de la dissolution alcoolique de morphine, d'après quelques observations recueillies chez l'homme. M. Sertuerner prit, dans l'espace de trois quarts d'heure, 7 centigrammes de morphine dissoute dans 4 grammes d'alcool et étendue de plusieurs grammes d'eau distillée; une rougeur générale, qu'on pouvait même apercevoir dans les yeux, couvrit bientôt sa figure, et principalement les joues, et les forces vitales semblaient être exaltées. Il avait une légère tendance au sommeil et des vertiges; ces symptômes devinrent plus intenses: après la dernière dose de morphine, il ressentit une vive douleur dans l'estomac et un engorgement général; il était près de s'évanouir. Il avala 160 à 180 grammes de vinaigre assez fort; il eut des vomissements qui furent suivis d'un calme sensible, et sa santé ne fut pas altérée.

Il est impossible d'étudier l'action qu'exerce la dissolution alcoolique de morphine sur les chiens; en effet, ces animaux n'étant point habitués à l'usage des liqueurs spiritueuses, sont tellement impressionnables, qu'ils ne tardent pas à être enivrés par l'alcool étendu même de dix fois son volume d'eau : aussi ai-je remarqué

première dose était de 6 milligrammes, et on continuait en doublant le plus souvent tous les deux jours. La lésion du canal digestif a marqué le commencement de l'expérience; elle s'est aggravée à mesure qu'on a augmenté les doses; elle a demeuré le phénomène dominant pendant les trois quarts de l'état morbide; enfin elle a persisté pendant tout le cours de l'expérimentation. Du douzième au treizième jour il s'est manifesté des phénomènes nerveux que l'on pourrait aussi bien attribuer à la gravité de l'affection gastro-entérique qu'à l'extension de l'action délétère du sel de morphine à l'appareil cérébral nerveux. Ces symptômes cérébraux ont disparu quelques heures après l'ingestion du poison dans l'estomac; ils consistaient dans un état d'hébétude, un simple trouble des habitudes, une diminution et une vacillation dans les mouvements de l'animal; on n'observait aucun signe de congestion vers l'encéphale. Ces accidents nerveux se sont affaiblis les premiers, et se sont même dissipés le dix-septième jour, lorsqu'on a diminué la dose du poison. Dans tout le cours de l'expérience, il n'y a jamais eu d'augmentation dans les symptômes chacun des jours où l'on a donné la même dose d'acétate que la veille; au contraire, il est arrivé plusieurs fois que l'état morbide a été moins prononcé. Après avoir diminué un seul jour la quantité de sel, on interrompit l'intoxication le lendemain, et vers la fin de la journée et dans la nuit qui la suivit, le désordre gastro-intestinal qui existait éprouva une telle amélioration, qu'il devint possible que l'animal se rétablît. Le vingt-cinquième jour, la dose d'acétate administrée était de 5 grammes 30 centigrammes; les symptômes gastro-entériques étaient fort intenses, et l'affection de l'appareil cérébral et nerveux plus prononcée. La mort eut lieu le vingt-sixième jour, et fut précédée de mouvements convulsifs, d'affaiblissement de la vue, etc. Si l'on fait attention, dit M. Desportes, que pour obtenir

dans mes expériences qu'une dissolution de morphine dans l'alcool concentré ou affaibli donne lieu aux mêmes symptômes, et détermine la mort dans le même espace de temps que la même quantité d'alcool au même degré de concentration et sans morphine.

7° Les préparations solubles de morphine sont absorbées; leur action est plus vive lorsqu'on les injecte dans les veines que dans le cas où on les applique sur le tissu cellulaire ou sur le canal digestif. J'ai souvent administré à des chiens 2 grammes d'acétate de morphine dissous dans 80 grammes d'eau; les animaux sont morts au bout de quinze, dix-huit ou vingt heures. Les foies, séparés immédiatement et traités par l'eau aiguisée d'acide acétique, ont fourni des liqueurs brunes que j'ai fait évaporer jusqu'à siccité. Les produits traités par l'alcool concentré bouillant ont donné des dissolutions que j'ai filtrées et rapprochées à une douce chaleur, presque jusqu'à siccité; les masses, d'un brun noirâtre, qui restaient *offraient une saveur amère, rougissaient parfaitement par l'acide azotique* quand on les avait préalablement étendues d'un peu d'eau, et qu'on employait une assez forte proportion d'acide; les chlorures de fer et d'or ne fournissaient point les colorations bleue et jaune que l'on aurait obtenues avec l'acétate de morphine.

des symptômes incontestables de narcotisme, dont la durée a été seulement chaque jour d'une ou de deux heures, il a fallu augmenter brusquement les doses du sel de morphine d'un tiers et du double, on concevra combien il eût été facile, en n'élevant au contraire la quantité de cette substance que de 5 centigrammes chaque jour, de ne donner lieu à d'autres phénomènes qu'à ceux qui ont signalé l'accroissement de la phlegmasie intestinale. Il y a plus, il est possible d'amener cette inflammation à un degré mortel sans occasionner un seul phénomène incontestable de narcotisme.

Ouverture du cadavre faite immédiatement après. — On ne découvre aucune trace d'inflammation ni d'engorgement vasculaire dans le cerveau et le cervelet; il y a un épanchement séreux dans les ventricules du cerveau et à la base du crâne. La moelle de l'épine est saine; elle offre seulement à la région dorsale, et dans l'étendue de 3 centimètres, un épanchement sanguin très abondant entre la dure-mère et la pie-mère. Le tissu osseux est ecchymosé dans plusieurs points, et prend part ainsi à l'hémorrhagie. Le réseau vasculaire de la membrane muqueuse du jabot est évidemment injecté. L'estomac est dans l'état naturel. La membrane muqueuse des 18 premiers centimètres du canal intestinal est fortement enflammée et renferme une matière jaunâtre semblable au pus; le reste de l'intestin, jusqu'au rectum, paraît sain, et contient une matière pultacée verdâtre. La membrane muqueuse du rectum est d'un rouge vineux, enflammée et parsemée de granulations rouges. Le foie est dans l'état naturel. La vésicule biliaire est remplie de bile jaune-verdâtre. Le cœur est flasque et contient peu de sang; il y en a aussi fort peu dans le système artériel et veineux. Les poumons sont crépitants et dans l'état naturel. Le tissu des reins est très friable : en général tous les organes sont mous, amaigris; les yeux sont très flétris. (*Revue médicale*, octobre 1824.)

Je me suis également assuré que le foie des cheins *non emposionnés*, traité de même par l'eau aiguisée d'acide acétique, l'alcool, etc., laissait une masse brune, à peine amère, *qui ne rougissait* pas par l'acide azotique.

8° Elles ne donnent pas toujours lieu à une affection sanguine du cerveau, d'après M. Desportes; toutefois elles ont en général la propriété de produire une fluxion sanguine qui se dirige, non pas uniquement vers l'encéphale, mais vers tel ou tel organe; ainsi l'opium et l'acétate de morphine disposent à l'hémorrhagie en général, et cette dernière se déclare, à raison de l'état actuel du sujet, dans le canal digestif ou les poumons, les fosses nasales, les reins, la cavité cérébrale, etc. Enfin il est vraisemblable que l'action des préparations d'opium sur le corps cérébral doit amener, dans plusieurs cas, l'être vivant à la condition convenable nécessaire pour que la congestion sanguine s'effectue de préférence vers le cerveau. (Mémoire cité.) Qu'il y a loin de cette manière de voir à l'opinion émise par M. Flourens! Suivant ce physiologiste, l'opium (et il en est probablement de même des préparations de morphine) exercerait une action marquée sur le cerveau; à une dose et sous une forme déterminée, il agirait sur les *lobes cérébraux* : cette partie de l'encéphale, la seule de cet organe qui serait affectée, pourrait être le siége d'une effusion sanguine qui servirait à constater l'action du poison; chez les petits oiseaux, on pourrait, d'après cet auteur, suivre à l'œil nu et à travers les parois du crâne la formation et le développement de l'altération organique de la partie produite par l'action de la substance. (*Recherches expérimentales sur les fonctions du système nerveux*, par Flourens. Paris, 1824 (1).) Voy. pag. 228, pour le rôle que joue la morphine dans l'empoisonnement par l'opium.

Traitement de l'empoisonnement par la morphine et par les sels qu'elle fournit.

Il ne diffère point de celui qu'il faut employer dans l'empoisonnement par l'opium. (Voy. pag. 233.)

Recherches médico-légales.

Morphine. — La morphine est solide, blanche ou colorée en jaune ou en brun, suivant son degré de pureté; elle cristallise en parallélipipèdes, et n'a point d'odeur. Lorsqu'on la met sur des charbons ardents, elle se décompose et laisse du charbon; si on la fait fondre

(1) Il a été reconnu depuis par Cuvier que la coloration en rouge était bornée à la paroi osseuse, et qu'on ne la retrouvait pas sur le cerveau, au moins d'une manière bien marquée.

dans un petit tube de verre dont la température est fort peu élevée, elle devient transparente, mais elle reprend son opacité aussitôt que le tube commence à se refroidir : elle est presque insoluble dans l'eau (5000 p. d'eau), dans l'éther et dans les huiles fixes; l'alcool la dissout facilement à chaud et la laisse déposer en grande partie par le refroidissement. *Cette dissolution, d'une saveur amère, jouit de propriétés alcalines;* en effet, elle ramène au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. L'acide azotique du commerce versé par gouttes sur la morphine lui communique une belle *couleur rouge;* l'acide acétique faible la dissout rapidement à froid : du reste tous les acides peuvent se combiner avec elle et former des *sels* cristallisables.

Lorsqu'on met une parcelle de morphine finement pulvérisée en contact avec une très petite quantité de sesquichlorure de fer non acide ou très peu acide, *la morphine devient bleue*, caractère qui n'appartient ni à la narcotine, ni à la strychnine, ni à la brucine, ni à aucun autre alcali végétal. Si le sel de fer était très jaune, on obtiendrait une nuance verte produite par le mélange des couleurs jaune du sel de fer et bleue de la morphine. Les acides, l'alcool et l'éther acétique non acide font disparaître la couleur bleue à l'instant même : aussi ne se manifeste-t-elle pas si l'on emploie un sel de fer acide ou lorsqu'on fait usage d'une dissolution alcoolique de morphine (Robinet). Elle se colore en jaune rougeâtre par l'iode et en jaune orangé par le brome (Donné). Le chlorure d'or lui communique une couleur jaune, puis bleuâtre, et enfin violacée. (Laroque et Thibierge.)

L'*acide iodique* dissous, mêlé, ne fût-ce qu'avec un demi-milligramme de morphine ou d'un sel de cette base, avec 7000 parties d'eau et de l'amidon, se colore fortement en bleu, se décompose, et il se précipite de l'iode qui exhale une odeur très vive. La quinine, la cinchonine, la vératrine, la picrotoxine, la narcotine, la strychnine et la brucine, au contraire, ne séparent pas un atome d'iode de l'acide iodique (Sérullas). Ce caractère est sans importance, car nous savons que l'acide iodique peut être décomposé par un grand nombre de matières azotées; l'urine fraîche, la salive et la liqueur provenant de l'ébullition d'un lambeau d'estomac dans l'eau *bleuissent* avec l'acide iodique et l'amidon (Simon et Langonné). La fibrine, l'albumine, le gluten, le caséum, la levure de bière, etc., se comportent de même avec l'acide iodique cristallisé ou en dissolution concentrée et l'amidon. (Laroque et Thibierge.)

Acétate de morphine. — Il est sous forme de dendrites ou de demi-sphères aiguillées dans l'intérieur, ou de poudre; il est inodore, d'un blanc légèrement grisâtre et d'une saveur amère; mis

sur les charbons ardents, il se boursoufle, se décompose, répand une fumée épaisse, et laisse du charbon; l'acide sulfurique concentré le décompose et en dégage l'acide acétique; l'acide azotique lui communique une belle couleur rouge; *il se colore avec le sesquichlorure de fer* et l'acide iodique, comme la morphine (voy. p. 194); l'eau et l'alcool le dissolvent rapidement; il est insoluble dans l'éther. La dissolution aqueuse donne un précipité blanc floconneux de morphine par l'ammoniaque : un excès de ce dernier corps dissout la morphine précipitée, en sorte qu'il est plus convenable, lorsqu'on agit sur de petites quantités, de faire bouillir le mélange d'acétate de morphine et d'ammoniaque pour volatiliser l'excès de ce dernier alcali : alors la morphine se dépose sous forme de cristaux à mesure que la liqueur se refroidit. Les infusions alcoolique et aqueuse de noix de galle précipitent l'acétate de morphine en blanc grisâtre; le précipité se dissout facilement dans l'eau ou dans un excès d'infusion; d'où il suit que pour l'obtenir il faut agir sur une dissolution d'acétate de morphine peu étendue. M. Dublanc, qui le premier a parlé de la propriété qu'a la noix de galle de décomposer les sels de morphine, regarde ce réactif comme un moyen précieux pour découvrir des atomes de ces poisons : je ne saurais partager cette opinion. (Voyez pag. 197.)

Mélanges de morphine ou d'acétate de morphine et d'aliments végétaux ou animaux, ou de la matière des vomissements, ou de celle qui a été trouvée dans le canal digestif, etc. — EXPÉRIENCE Ire. — Un mélange de matières alimentaires végétales et animales et d'acétate de morphine, a été évaporé à siccité et traité par l'acide acétique concentré; la liqueur filtrée a été évaporée jusqu'à siccité, et le résidu de l'évaporation a été repris par l'alcool; enfin la dissolution alcoolique a été évaporée en consistance d'extrait. Celui-ci donnait *toutes les réactions de la morphine*, excepté qu'il rougissait d'abord par le sesquichlorure de fer, et qu'il ne devenait *bleu* qu'après avoir fait évaporer la liqueur. (Merck, de Dartmstadt, *Journ. de pharmacie*, t. XVI, p. 382.)

EXPÉRIENCE IIe. — J'ai fait bouillir un foie humain avec de l'eau distillée; 200 grammes du *décoctum* brun obtenu ont été mêlés avec 20 centigrammes d'acétate de morphine; j'ai évaporé jusqu'à siccité et j'ai traité le produit par de l'alcool bouillant; le liquide filtré et rapproché par l'évaporation jusqu'à ce qu'il fût desséché, a été soumis à l'action de l'eau bouillante aiguisée d'acide acétique; la liqueur filtrée et évaporée jusqu'en consistance presque sirupeuse, offrait la couleur brune du café à l'eau. Elle *rougissait* parfaitement par l'acide azotique et *bleuissait* par le sesquichlorure de fer; le chlorure d'or la jaunissait sans donner ensuite les nuances bleuâtre et violacée dont il a été parlé à la page 194.

Le *décoctum* d'un foie humain, auquel on n'avait pas ajouté d'acétate de morphine, traité de même, n'offrait aucune des réactions précitées.

Expérience III[e]. — J'ai déjà dit que l'on obtenait avec le foie des animaux empoisonnés par l'acétate de morphine, et traité comme il vient d'être dit, une masse de saveur amère que l'acide azotique colorait en rouge. (*Voyez* 7°, p. 192.)

Il résulte de ces expériences, 1° qu'alors même que la morphine et ses sels sont mélangés avec des matières organiques fortement colorées, il est possible de constater la totalité ou du moins *un certain nombre* de réactions de la morphine; 2° que celle de ces réactions qui se produit constamment est la coloration en rouge par l'acide azotique, tandis qu'il faut placer en seconde ligne la nuance bleue produite par le sesquichlorure de fer.

Ici se présente une question grave : le médecin légiste peut-il à l'aide de ces simples colorations, en supposant même qu'il les ait obtenues toutes, conclure à l'existence de la morphine ou d'un de ses sels? Non certes, car il ne serait pas impossible que dans certaines maladies, les fluides animaux eussent subi des altérations encore inconnues et qu'ils fournissent plusieurs des réactions indiquées. Une pareille conclusion ne devrait être tirée qu'autant que l'on serait parvenu à isoler la morphine ou le sel de morphine en *nature.* A plus forte raison devrait-on se garder d'établir, d'après ces indices qu'un individu est mort empoisonné par une préparation de morphine; on pourrait tout au plus élever quelques soupçons d'empoisonnement. Il n'en serait pas de même si le malade eût éprouvé les symptômes que détermine la morphine et si l'on avait retiré une partie de cette substance en *nature*, ou bien que l'on eût constaté d'une manière nette et précise toutes les réactions qui la caractérisent; dans ce cas on devrait affirmer que l'empoisonnement avait eu lieu.

Procédé. — Si le mélange est à peine coloré, il ne s'agit que de faire évaporer ces liquides après les avoir filtrés, et de les traiter par l'alcool à 36 degrés, bouillant : ce menstrue dissout l'acétate de morphine et les graisses, et laisse les matières animales. On évapore la dissolution alcoolique jusqu'en consistance d'extrait, et on traite par l'eau distillée, qui dissout l'acétate sans toucher à la graisse; on filtre la dissolution et on la fait évaporer jusqu'à ce que l'on obtienne le sel cristallisé. On peut, à l'aide de ce procédé, découvrir l'acétate de morphine dans l'estomac et dans les intestins grêles des animaux qui en ont pris, ainsi que dans les matières vomies peu de temps après l'ingestion du poison.

Si la dissolution alcoolique que l'on croit contenir la morphine est colorée en jaune rougeâtre, en brun ou en noirâtre, il est préférable d'employer le procédé de M. Lassaigne. On fait évaporer le *solutum* jusqu'en consistance d'extrait; on traite le produit par l'eau, puis on y

verse de l'acétate de plomb dissous qui précipite les matières colorantes : la morphine se trouve alors dans le liquide décoloré; il faut à la vérité la débarrasser de l'excès d'acétate de plomb par quelques bulles de gaz acide sulfhydrique; on chauffe pour chasser l'excès d'acide sulfhydrique, et on filtre à travers le charbon animal; on fait alors évaporer la liqueur, et, pour éviter de nouveau sa coloration, on la met dans le vide, sous la machine pneumatique, en plaçant à côté un vase rempli d'acide sulfurique concentré. En prenant cette précaution, il sera plus facile de constater les caractères de la morphine.

Ce procédé est bien supérieur à celui de M. Dublanc, qui consiste à précipiter la matière organique par la teinture alcoolique de noix de galle, et à décomposer par de la gélatine la liqueur tenant en dissolution le tannate de morphine (*Journ. de Pharm.*, août 1824); en effet cette méthode ne présente aucun avantage sur l'autre, et offre des inconvénients qui doivent la faire abandonner. J'ai mêlé 10 centigrammes d'acétate de morphine avec 64 centigrammes de vin rouge, autant de lait, de café à l'eau et de bouillon; la masse a été partagée en deux parties égales : à l'aide du procédé de M. Lassaigne, j'ai obtenu de l'acétate de morphine d'un blanc jaunâtre, qui est devenu rouge par l'acide azotique; il était tout au plus mêlé avec un atome de sels étrangers : la méthode de M. Dublanc, au contraire, m'a fourni une masse rougeâtre composée de graisse, de gélatine, de plusieurs sels et de morphine; en versant de l'acide azotique sur cette masse, elle devenait plus rouge; mais le changement de nuance était loin d'être aussi tranché que dans le cas où j'avais suivi l'autre procédé. Signalons maintenant d'autres inconvénients de la méthode de M. Dublanc : 1° si l'acétate de morphine est uni à des aliments gras, on devra l'obtenir mêlé de graisse, car aucun des réactifs employés ne sépare ce corps de l'acétate; 2° la morphine contiendra souvent de la gélatine : en effet, M. Dublanc conseille d'étendre d'eau la dissolution alcoolique de tannate de morphine avant d'y verser la gélatine : or, l'alcool affaibli peut dissoudre cette dernière substance; 3° il n'est nullement question, dans le procédé de M. Dublanc, d'un réactif qui puisse décolorer la liqueur : aussi la morphine que l'on obtient est-elle souvent colorée, et cette couleur peut être tellement brune qu'il soit difficile de constater les caractères essentiels de cette base; 4° M. Dublanc raisonne d'après l'hypothèse que les composés de tannin et de matière animale sont insolubles dans l'alcool, tandis que celui de tannin et de morphine y serait soluble : or il n'en est pas toujours ainsi; la noix de galle, par exemple, fournit avec l'extrait alcoolique de l'urine pure, un précipité en grande partie soluble dans l'alcool; il y a plus, le composé de tannin et de morphine que M. Dublanc dit

se précipiter lorsqu'on verse de la noix de galle dans une liqueur contenant de la morphine, ne se dépose pas s'il y a des acides libres dans la dissolution. (Voy. pour ce dernier fait le rapport de M. Vauquelin à l'Académie des Sciences, *Annales de Chimie et de Physique*, p. 86, cahier de septembre 1824.)

Morphine et sels de morphine dans un cas d'exhumation juridique. — EXPÉRIENCE Ire. — Merck a trouvé la morphine qui était restée pendant huit à vingt jours en présence de matières animales et végétales.

EXPÉRIENCE IIe. — Le 2 juin 1842, on a mêlé 500 grammes d'eau distillée, 10 de levure de bière, 20 de sucre et 0,3 d'acétate de morphine. Ce mélange n'a pas tardé à entrer en fermentation. Après plusieurs jours de contact, tout dégagement d'acide carbonique ayant cessé, on a évaporé jusqu'à siccité, puis on a repris par l'alcool bouillant, on a fait évaporer la liqueur alcoolique et l'on a traité ce résidu par l'eau aiguisée d'acide acétique. Dans ce liquide évaporé en consistance sirupeuse, on a pu constater les caractères de la morphine.

Du vin rouge tenant en dissolution du chlorhydrate de morphine, avait été conservé depuis le mois de juillet 1841 dans une bouteille imparfaitement bouchée. Le 15 juin 1842, le liquide exhalait une forte odeur d'acide acétique; il a été soumis au traitement qui vient d'être indiqué; la liqueur alcoolique décolorée par le charbon animal, n'a pas cristallisé; mais évaporée en consistance sirupeuse, elle a fourni un résidu qui rougissait par l'acide azotique, bleuissait par le sesquichlorure de fer, précipitait l'acide tannique et réduisait le chlorure d'or. (Laroque et Thibierge.)

EXPÉRIENCE IIIe.—Bien avant les travaux de ces expérimentateurs, nous avions consigné ce qui suit dans notre *Traité des exhumations juridiques:* Le 8 mars 1826, on mêla dans un bocal à large ouverture 6 grammes d'acétate de morphine dissous dans un litre d'eau, avec de la soupe maigre, du bouillon gras, de la graisse et plusieurs parties d'un canal intestinal; le vase fut exposé à l'air. Le 26 mars, le mélange exhalait déjà une odeur fétide; le liquide filtré précipitait en blanc grisâtre par l'ammoniaque; évaporé jusqu'à siccité, il fournissait un produit jaunâtre qui devenait d'un *très beau rouge* par l'acide azotique, et *bleu* par le sesquichlorure de fer; cependant cette dernière nuance était *moins intense* que celle que faisait naître le même réactif avec une quantité d'acétate de morphine égale à celle du produit employé; il y avait en outre çà et là quelques *points verdâtres*, résultat du mélange de la couleur bleue dont nous parlons avec la couleur jaune du produit. Le 9 avril suivant, le liquide filtré précipite encore en blanc grisâtre par l'ammoniaque, et fournit par l'évaporation un produit jaunâtre que l'acide azotique *rougit* à merveille, mais que le sesquichlorure de fer *verdit;* à la vérité cette couleur verte tire légèrement sur le bleu d'abord, puis sur le *brun*. Le 16 avril, la matière présente les mêmes caractères, si ce n'est que le sel de fer donne, avec le produit de l'évaporation, une couleur *verte-olive* sans nuance bleue. Il

en est de même le 18 juin, époque à laquelle la putréfaction a déjà fait les plus grands progrès (1).

Le 1er août 1826, on filtre une portion de la liqueur, et on la traite par l'ammoniaque qui y fait naître un précipité gris brunâtre de *morphine;* en effet, en faisant bouillir ce précipité avec de l'alcool et en décolorant la dissolution alcoolique à l'aide du charbon animal, on obtient par l'évaporation un produit solide, gris-blanchâtre, qui *rougit* par l'acide azotique, et que le sesquichlorure de fer rend bleu-verdâtre. Une autre portion de la liqueur, étant évaporée jusqu'à siccité, fournit un produit d'un jaune brun que l'on a traité par l'alcool bouillant : la dissolution alcoolique est évaporée jusqu'à siccité, et le produit traité par l'eau distillée, puis par le sous-acétate de plomb, par l'acide sulfhydrique, et par le charbon animal purifié, comme l'a conseillé M. Lassaigne, et l'on obtient un liquide qui, étant évaporé au bain-marie, fournit un léger résidu d'un blanc jaunâtre, devenant d'un *très beau rouge* par l'acide azotique, et d'un bleu verdâtre par le sesquichlorure de fer.

Le 18 mai 1827, quatorze mois dix jours après le commencement de l'expérience, le mélange était excessivement fétide et fortement alcalin, car la liqueur rétablissait instantanément la couleur bleue du papier de tournesol rougi par un acide; il n'en restait guère que 150 à 180 grammes, la majeure partie ayant été employée aux divers essais dont j'ai parlé (2). Cette liqueur fut partagée en deux parties, A et B. La portion A fut évaporée et traitée successivement par l'alcool, par le sous-acétate de plomb, par l'acide sulfhydrique et par le charbon animal, comme l'a prescrit M. Lassaigne; on obtint un produit solide, légèrement jaunâtre, qui devenait *rouge* par l'acide azotique, mais que le sesquichlorure de fer, *loin de bleuir*, rendait *rouge* ou *brun :* ce produit solide, traité par l'eau distillée à la température ordinaire, ne se dissolvait pas en entier; la portion dissoute, filtrée et évaporée jusqu'à siccité, *rougissait* par l'acide azotique et *par le sel de fer*, tandis que ce réactif aurait dû la *bleuir;* la portion qui était restée sur le filtre *rougissait* aussi par l'acide azotique, et devenait bleue par le sesquichlorure de fer. La liqueur B, au lieu d'être traitée par le procédé de M. Lassaigne, fut simplement filtrée et évaporée jusqu'à siccité; le produit, *d'une couleur très brune,* fut tenu en ébullition pendant quelques minutes avec de l'alcool concentré; la dissolution alcoolique, fortement colorée en brun, fut chauffée avec

(1) Craignant que la belle couleur rouge que développait l'acide azotique avec le produit de l'évaporation, ne fût le résultat de l'action de cet acide sur la matière animale pourrie, plutôt que sur l'acétate de morphine, nous avons évaporé jusqu'à siccité un liquide excessivement fétide, ne contenant point de sel de morphine, et nous avons vu que le produit de l'évaporation devenait *simplement jaune* par l'acide azotique. Pour obtenir ce liquide, nous avions laissé à l'air dans un bocal ouvert, depuis le 8 mars jusqu'au 18 juin, 1 litre d'eau, de la soupe maigre, du bouillon gras, de la graisse et des intestins.

(2) Il est inutile d'indiquer que l'on avait ajouté de l'eau à mesure qu'il s'en était évaporé.

du charbon animal purifié par l'acide chlorhydrique, et parfaitement lavé, puis filtrée à plusieurs reprises à travers une autre partie du même charbon ; elle était presque incolore : en l'évaporant au bain-marie, il en résulta un produit jaunâtre qui *rougissait* à merveille par l'acide azotique, et qui devenait *bleu* par le sel de fer étendu d'eau, à moins toutefois que celui-ci ne fût employé en trop petite quantité, car alors il se développait une couleur rougeâtre. Le résultat fourni par la portion B de la liqueur, comparé à celui qu'avait donné la portion A, prouve évidemment qu'il y avait eu de l'avantage à ne pas traiter par le sous-acétate de plomb et par l'acide sulfhydrique, pour déceler la présence de la morphine.

Acétate de morphine étendu d'eau. — Le 18 juillet 1826, on introduisit dans un bocal à large ouverture, exposé à l'air, 326 milligrammes d'acétate de morphine dissous dans un litre et demi d'eau; on ajouta environ le tiers d'un canal intestinal. Le 21 mai 1827, c'est-à-dire dix mois trois jours après le commencement de l'expérience, la putréfaction était à son comble. Le liquide fut filtré et évaporé à une douce chaleur; le produit de l'évaporation, qui était d'un brun presque noir, fut traité par l'alcool bouillant; la dissolution alcoolique, évaporée jusqu'à siccité, fournit un résidu qu'on traita par l'eau distillée aiguisée d'acide acétique. Cette nouvelle dissolution fut décolorée par le charbon animal purifié, avec lequel on la fit bouillir, et à travers lequel on la fit passer; ainsi décolorée, elle fut évaporée jusqu'à siccité. Le produit, d'une saveur amère, *rougissait* par l'acide azotique, mais *ne bleuissait point* par le sesquichlorure de fer : ce réactif lui communiquait aussi une couleur rougeâtre.

Ces expériences prouvant jusqu'à l'évidence que la morphine n'était point détruite, même plusieurs mois après que l'acétate avait été mêlé avec des matières animales, nous voulûmes savoir ce qui arriverait à une dissolution aqueuse de ce sel exposée à l'air, et nous ne tardâmes pas à reconnaître que *l'acétate se décomposait en partie*, *que l'acide acétique* de la portion décomposée se *détruisait*, tandis que *la morphine de cette même portion se précipitait*, sinon en totalité, du moins en grande partie. Voici les faits qui mettent ces vérités hors de doute.

1° Le 31 juillet 1826, on a fait dissoudre dans deux litres d'eau près de 6 grammes d'acétate de morphine. Au bout de dix mois d'exposition à l'air, la liqueur, qui était depuis long-temps couverte de moisissures, était trouble et surnageait un précipité assez abondant; filtrée et évaporée jusqu'à siccité, elle fournissait un produit jaunâtre qui *bleuissait* par le sesquichlorure de fer et *rougissait* par l'acide azotique. Le précipité qui était sur le filtre, lavé à plusieurs reprises avec de l'eau bouillante pour lui enlever tout ce qu'il pouvait contenir de soluble, fut traité par l'alcool bouillant : la dissolution alcoolique évaporée laissa cristalliser une quantité notable de morphine.

2° Le 19 mai 1827, on fit dissoudre dans un litre d'eau distillée 1 gramme 302 milligrammes d'acétate de morphine; la liqueur filtrée et *transpa-*

rente rougissait légèrement le papier de tournesol, et fut abandonnée à l'air dans un vase à large ouverture. Huit jours après, on voyait déjà nager au milieu de la liqueur quelques flocons de moisissure. Le 3 août, ces flocons étaient beaucoup plus considérables, quoique le liquide fût encore assez transparent. Ce liquide rétablissait la couleur bleue du papier de tournesol rougi par un acide; il n'était pas sensiblement odorant; en approchant de sa surface une plume trempée dans de l'acide chlorhydrique, on ne voyait aucune trace des vapeurs blanches qui se seraient manifestées s'il s'était dégagé de l'ammoniaque. Le 27 février 1828, la liqueur était trouble et les parois du bocal étaient tapissées de cristaux jaunâtres qui y adhéraient fortement. On filtra : le liquide, d'un jaune d'ambre, ayant été évaporé jusqu'à siccité, fournit un produit d'un gris jaunâtre qui *rougissait* par l'acide azotique, et qui *bleuissait* par le sesquichlorure de fer. Ce produit ayant été traité par l'eau distillée bouillante, fut presque entièrement dissous, et sembla n'être que de l'acétate de morphine mêlé de très peu de matière étrangère. Les moisissures et autres matières floconneuses qui étaient restées sur le filtre, d'une couleur grise-brunâtre, *rougissaient* par l'acide azotique, et *bleuissaient* par le sel de fer. Après les avoir fait bouillir à plusieurs reprises avec de l'eau distillée, pour leur enlever tout ce qu'elles pouvaient contenir de soluble dans ce liquide, on les dessécha, et on les fit bouillir avec de l'alcool à 38 degrés qui n'en dissolvit qu'une partie : la dissolution alcoolique ramenait lentement au bleu le papier de tournesol faiblement rougi, et, lorsqu'on l'évaporait, fournissait des cristaux de *morphine*. La matière, qui était adhérente aux parois et au fond du flacon, ayant été détachée à l'aide de l'eau bouillante et épuisée par ce liquide, fut desséchée et bouillie avec de l'alcool à 40 degrés, qui la dissolvit presque en entier. La dissolution alcolique était légèrement alcaline, et donnait, par l'évaporation, une quantité notable de morphine parfaitement cristallisée.

Cette décomposition de l'acétate de morphine dans l'eau a également été observée par M. Dublanc jeune; déjà Geiger avait vu le même sel, dissous dans l'alcool, éprouver une décomposition analogue; mais, comme l'a fait remarquer M. Dublanc, l'altération spontanée dont je parle a ses limites, et pourrait être prévenue en maintenant la liqueur acide. (*Voy. Journal de Pharmacie*, année 1827, p. 264.)

Il résulte de tous ces faits, 1° que, dans un cas d'exhumation juridique, il est possible de constater, plusieurs mois après la mort, la présence de l'acétate de morphine ou de la morphine dans le canal digestif d'un individu qui aurait été empoisonné par une préparation de ce genre; 2° qu'il faut pour cela agir non seulement sur les liquides, mais encore sur les matières solides, parce qu'en supposant même que l'empoisonnement eût été déterminé par une dissolution aqueuse d'acétate de morphine, celle-ci aurait pu être décomposée, et la morphine précipitée en partie; 3° qu'à la vérité il y aura moins de morphine précipitée qu'on ne le croirait au premier abord, parce qu'une partie de celle qui se sera déposée aura été redissoute par l'ammoniaque qui s'est formée pen-

dant la putréfaction : on sait, en effet, qu'en précipitant la morphine par l'ammoniaque d'une dissolution peu étendue d'acétate, il suffit d'agiter le précipité pendant quelques instants dans un mélange d'eau et d'ammoniaque pour le *redissoudre ;* 4° que, pour obtenir la morphine qui peut exister dans les matières solides, il faut d'abord traiter ces matières à plusieurs reprises par l'alcool, puis évaporer les dissolutions alcooliques, et faire agir sur le produit de l'évaporation de l'eau aiguisée d'acide acétique : sans cette dernière précaution, il serait difficile de séparer la morphine du gras des cadavres qui se forme *abondamment* pendant le séjour des corps dans la terre ; que si par hasard la liqueur était colorée, on la décolorerait en la faisant chauffer avec du charbon animal *purifié*, et en filtrant à plusieurs reprises à travers ce même corps, sans avoir besoin de recourir au sous-acétate de plomb et à l'acide sulfhydrique, dont l'emploi nous a paru pour le moins inutile ; 5° qu'il est aisé de voir, en comparant l'action de l'acide azotique et du sesquichlorure de fer sur les matières qui ont fait l'objet des expériences précédentes, que l'acide azotique les a *constamment* rougies, lors même qu'elles étaient colorées, tandis que le sel de fer ne les a *bleuies* en général qu'autant qu'elles avaient été parfaitement décolorées, et encore, dans certains cas, il a développé une couleur rougeâtre, quoique ces matières fussent incolores ; 6° qu'il y aurait témérité à prononcer *affirmativement*, dans un cas d'exhumation juridique, qu'il y a eu empoisonnement par une préparation de morphine, parce qu'on aurait observé *seulement* les deux colorations *rouge* et *bleue* dont nous venons de parler ; qu'on ne pourrait tout au plus établir, d'après ces caractères, que de légères présomptions ; 7° qu'il n'en serait pas de même si on obtenait, comme nous l'avons vu, de la morphine cristallisée, insoluble dans l'eau et dans l'éther, soluble dans l'alcool et dans l'acide acétique, fusible à une douce chaleur, *rougissant* par l'acide azotique, *bleuissant* par le sel de fer, et jouissant en un mot de tous les caractères connus de cette base : on devrait dans ce cas *affirmer* que la matière sur laquelle on a agi est de la morphine.

Telles sont les conclusions par lesquelles je terminais l'article acétate de morphine de mon mémoire déjà cité. Il est difficile, comme on le voit, d'agir avec plus de circonspection, puisque je veux qu'on n'affirme qu'il y a eu empoisonnement par la morphine, qu'autant qu'on a constaté *tous les caractères* qui la font reconnaître dans l'état actuel de la science ; pourtant M. Raspail m'a accusé de ne m'être attaché qu'à des phénomènes de coloration, alors que M. Bonastre a trouvé, dit-il, que certaines huiles volatiles se colorent en rouge et en bleu par les agents que je mets en usage pour découvrir la morphine. M. Raspail me faisant dire autre chose que ce que j'ai avancé, je prendrai le parti de ne pas lui répondre, d'autant plus qu'il paraît avoir en chimie organique et en toxicologie des idées que personne n'adoptera de sitôt. Pour ce qui concerne le fait indiqué par M. Bonastre, je défie

M. Raspail de citer une seule huile volatile qui partage *toutes les propriétés des alcalis végétaux vénéneux.*

DE LA PARAMORPHINE (Thébaïne).

La paramorphine, alcali azoté, est blanche, en choux-fleurs, en mamelons, ou en prismes rhomboïdaux très aplatis, d'une saveur âcre, styptique, fusible à 130° c., et se figeant à 110° : ce qui la distingue de la narcotine, de la codéine, de la morphine et de la méconine; en fondant elle perd 4 pour 100 d'eau. Elle est à peine soluble dans l'eau et très soluble dans l'alcool et dans l'éther froids. Les acides forts la résinifient et l'altèrent, tandis qu'ils se combinent avec elle et forment des sels cristallisables lorsqu'ils sont convenablement étendus. L'acide azotique ne la rougit point, à moins qu'il ne soit mélangé d'acide sulfurique et soumis à l'influence du protoxyde d'azote, de l'air atmosphérique et même du gaz oxygène, car alors il lui communique une couleur rouge. Le sesquichlorure de fer ne la bleuit point. Elle est toujours précipitée des sels acides par l'ammoniaque, ce que ne fait point la codéine. Elle a été découverte par Thiboumery et étudiée par Pelletier.

Action sur l'économie animale.

Expérience 1re. J'ai injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste, à jeun, 10 centigrammes d'azotate neutre de *thébaïne* dissous dans 12 grammes d'eau; aussitôt après, l'animal a fait une inspiration profonde et a éprouvé des mouvements convulsifs avec opisthotonos qui n'ont duré que quelques secondes; au bout d'une minute, il marchait en chancelant comme s'il eût été ivre, sans que le train postérieur fût paralysé; il avait une tendance à l'assoupissement; trois minutes après, il a eu une selle copieuse : au bout de dix minutes il semblait être à peu près dans l'état naturel. Le lendemain il était à merveille.

Expérience IIe. A midi, j'ai injecté dans la veine jugulaire d'un chien d'assez forte taille, 35 cent. d'azotate de thébaïne dissous dans 20 gr. d'eau. L'injection n'était pas encore terminée que déjà l'animal éprouvait des mouvements convulsifs très intenses avec renversement de la tête sur le dos; ces mouvements presque continus dans les pattes antérieures, étaient moins prononcés et intermittents dans les extrémités postérieures; l'animal était couché sur le côté, insensible à tout ce qui se passait autour de lui et dans l'impossibilité de se tenir debout. A midi quatre minutes, la tête, qui jusqu'alors avait été courbée en arrière, a repris sa situation naturelle, mais elle est devenue le siége d'un *branlement* non interrompu et qui par moments était excessivement rapide. Ce mouvement extraordinaire et tel que je n'en avais jamais vu de pareil, était accompagné de convulsions dans les membres thoraciques, dont l'intensité était effrayante de temps à autre; les pattes postérieures, tantôt immobiles et

appliquées sur l'abdomen, tantôt agitées de mouvements convulsifs, contrastaient singulièrement avec les antérieures; parfois, les quatre membres exécutaient des mouvements semblables à ceux que l'on observe chez les chiens qui nagent. Pendant cet état, qui a duré douze minutes, le chien faisait des efforts pour se relever sur ses pattes sans pouvoir y parvenir; loin de là, ces efforts n'aboutissaient qu'à le déplacer en le faisant rouler sur lui-même et en le portant à une certaine distance du point qu'il occupait auparavant. Lorsqu'on le soulevait et qu'on essayait de le tenir debout, il retombait aussitôt. A midi dix-sept minutes, tous ces accidents commençaient à diminuer, et déjà l'animal pouvait faire quelques pas en chancelant comme dans l'état d'ivresse : les extrémités postérieures n'étaient point paralysées. A midi vingt-deux minutes, il marchait assez librement et n'était presque plus sous l'influence du poison.

DE LA PSEUDOMORPHINE.

La pseudomorphine, alcali azoté, a été retirée de l'opium par Pelletier. Lorsqu'on la chauffe, elle se décompose dès qu'elle commence à se ramollir et ne se volatilise pas; elle est presque insoluble dans l'eau et peu soluble dans l'alcool à 36 degrés de Beaumé. L'éther et l'alcool absolus la dissolvent à peine. Elle est très soluble dans la potasse et dans la soude, tandis que l'eau ammoniacale n'en dissout pas sensiblement : elle est un peu soluble dans les acides étendus. L'acide azotique et les sels de sesqui-oxyde de fer se comportent avec elle comme avec la morphine. L'acide sulfurique concentré la brunit fortement et la dénature. Elle diffère notablement de la morphine par sa composition.

DE LA NARCOTINE.

Action sur l'économie animale.

Expérience 1re. — Cinquante ou soixante centigrammes de narcotine peuvent être appliqués sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse des chiens sans occasionner le moindre accident; Bally en a fait avaler impunément à un homme jusqu'à 6 grammes 60 centigrammes par jour sous forme de pilules : il avait commencé par 25, 50 ou 75 cent.

Expérience IIe. Quarante, cinquante ou soixante centigrammes dissous dans 24 ou 32 grammes d'*huile d'olives*, et introduits dans l'estomac des chiens, déterminent les effets suivants : quinze ou dix-huit heures après leur administration, les animaux éprouvent des nausées qui ne tarderaient pas à être suivies de vomissements si on ne s'opposait point à l'expulsion des matières contenues dans l'estomac; ils paraissent plus faibles et comme dans un état de stupeur; leurs extrémités postérieures fléchissent peu à peu; la respiration est un peu accélérée : bientôt après ils se relèvent pour se

porter en avant, et semblent plus éveillés. Cet état dure plusieurs heures, jusqu'à ce que la faiblesse soit assez considérable pour forcer les animaux à se coucher sur le ventre ou sur le côté, attitude dans laquelle ils meurent au bout de quelques heures. La mort est précédée de légers mouvements convulsifs dans les membres ; elle arrive à la fin du deuxième, du troisième ou du quatrième jour ; du reste, on n'observe ni vertiges, ni paralysie des extrémités, ni cris plaintifs, ni secousses convulsives fortes, comme cela a lieu avec la morphine et avec l'opium ; les organes des sens exercent librement leurs fonctions. A l'ouverture des cadavres, on ne découvre aucune altération dans le canal digestif. On remarque des effets analogues lorsqu'on administre 1 gramme 60 centigrammes de ce principe dans 96 grammes d'huile : toutefois les animaux poussent quelques plaintes, surtout lorsqu'on les touche. Dans un cas de ce genre où la mort n'était survenue qu'à la fin du troisième jour, la membrane muqueuse de l'estomac était enflammée et excoriée dans plusieurs de ses parties. Les intestins, le cœur, les poumons et le cerveau paraissaient sains.

Expérience iiie. La narcotine peut être donnée impunément aux chiens à la dose de 2 grammes 20 centigrammes, si on la fait dissoudre dans de l'eau aiguisée d'acide *chlorhydrique* ou dans de l'acide *azotique*. Ce fait s'accorde à merveille avec les observations du docteur Bally, qui a souvent administré à l'homme, sans occasionner le moindre accident, 3 grammes 30 centigrammes de ce corps dissous dans l'acide chlorhydrique très faible.

Expérience ive. Lorsqu'elle a été dissoute dans l'acide *acétique* très étendu d'eau et introduite dans l'estomac des chiens à la dose de 1 gramme 60 centigrammes, elle produit les effets suivants : au bout de cinq minutes, les animaux paraissent effrayés et reculent ; leur démarche est un peu vacillante ; trois ou quatre minutes après, ils ne peuvent plus se soutenir, et tombent sur le côté ; ils éprouvent des convulsions horribles ; la tête, constamment agitée, se renverse sur le dos ; la respiration est précipitée ; la bouche se remplit d'écume ; on entend de légères plaintes. Cet accès, dont la durée est de plusieurs minutes, est suivi d'un intervalle lucide pendant lequel les animaux restent couchés sur le côté, sans qu'il leur soit possible de se tenir sur leurs pattes ; ils voient, ils entendent, et ne poussent aucune plainte. Deux à trois minutes après cet état de calme, il se manifeste un nouvel accès semblable au précédent, qui dure deux ou trois minutes ; ces attaques se renouvellent dix ou douze fois : alors les animaux ne restent plus un moment sans éprouver des mouvements convulsifs, moins forts toutefois que ceux que l'on avait remarqués pendant les accès ; quelques heures après, les convulsions cessent et sont suivies d'une grande faiblesse et d'une stupeur marquée. La mort arrive six, huit ou dix heures après le commencement de l'expérience. M. Magendie a comparé l'état des animaux qui sont sous l'influence de cette dissolution à celui des chiens empoisonnés par le camphre. A l'ouverture des cadavres faite le lendemain, on voit que les vaisseaux

de la dure-mère sont légèrement engorgés ; que les poumons sont roses, crépitants et nullement gorgés de sang ; que le cœur contient du sang noir coagulé ; que la membrane muqueuse de l'estomac est rouge dans plusieurs de ses parties, noire et ecchymosée dans d'autres ; que le foie, la rate et les intestins sont dans l'état naturel, excepté la fin du rectum, qui offre une couleur rouge.

Un gramme 60 centigrammes de narcotine dissoute dans l'acide acétique n'ont rien produit chez l'homme. M. Bally en a fait prendre, sur mon invitation, à douze paralytiques : il a commencé par leur en donner 25 centigrammes ; bientôt après il leur en a administré 75 centigrammes le matin et autant le soir : un seul individu a paru éprouver de légers vertiges. Ces malades étaient pourtant très impressionnables, puisqu'ils ne pouvaient pas supporter la plus petite dose de strychnine sans être puissamment excités.

Expérience ve. Soixante centigrammes de narcotine dissoute dans 8 grammes de *vinaigre* concentré peuvent être injectés dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse sans qu'il en résulte d'inconvénient notable, tandis que la même dose d'acétate de morphine, appliquée sur le même tissu, donne lieu à tous les symptômes de l'empoisonnement.

Expérience vie. Dissoute à la dose de 2 grammes 20 centigrammes dans l'acide *sulfurique* affaibli, et introduite dans l'estomac des chiens, elle détermine au bout de trois ou quatre heures des effets semblables à ceux qu'elle produit lorsqu'elle est unie à l'acide acétique. (*Voy.* 4°, p. 205.) La mort arrive dans les vingt-quatre heures, et, à l'ouverture des cadavres, on trouve que la membrane muqueuse de l'estomac est le siége d'une assez vive inflammation.

Expérience viie. Elle peut être injectée impunément dans la veine jugulaire, à la dose de 5 centigrammes, lorsqu'elle a été dissoute dans l'*huile d'olives*. Il est des animaux qui en supportent 10 centigrammes sans être incommodés, tandis qu'à la dose de 15 centigrammes, elle produit des effets funestes sur les chiens de petite stature : la tête se renverse sur le dos immédiatement après l'injection ; les animaux sont agités de mouvements convulsifs, et ne tardent pas à tomber dans un état de stupeur pendant lequel ils sont immobiles. Les yeux sont ouverts, et la respiration n'est pas profonde comme dans le sommeil. La mort arrive constamment dans les vingt-quatre heures, quelquefois au bout de deux minutes, tantôt au bout de quelques heures.

Il résulte évidemment de ces faits, 1° que la narcotine, solide ou dissoute dans l'acide chlorhydrique, peut être avalée impunément par l'homme à des doses très fortes ; 2° que 1 gramme 60 centigrammes dissous dans l'acide acétique n'ont produit aucun effet sur plusieurs malades qui en ont pris ; 3° qu'elle est sans action sur les chiens lorsqu'elle est introduite dans l'estomac à la dose de 2 à 3 grammes, après avoir été dissoute dans les acides chlorhydrique ou

azotique; 4° qu'elle détermine au contraire la plus vive excitation et la mort de ces animaux quand on leur en a fait avaler 2 grammes en dissolution dans les acides acétique ou sulfurique; 5° qu'elle occasionne également la mort des chiens lorsqu'on la fait prendre en dissolution dans l'huile d'olives à la dose de 1 gramme 60 centigrammes, mais qu'alors, au lieu d'être excités, les animaux paraissent dans un état contraire; 6° qu'elle n'agit pas lorsqu'on l'applique sur le tissu cellulaire à la dose de 60 centigrammes dissoute dans l'acide acétique; 7° qu'elle tue promptement les chiens quand on l'injecte dans la veine jugulaire à la dose de 15 centigrammes dissoute dans l'huile; 8° qu'il est impossible de décider actuellement si elle exerce sur l'homme la même action que sur les chiens; car, d'une part, les effets sont semblables lorsqu'elle est administrée en poudre ou dans l'acide chlorhydrique, tandis qu'ils semblent différer quand on la donne dans l'acide acétique; mais le défaut d'action de la dissolution acétique chez l'homme ne tiendrait-il pas à ce qu'elle a été administrée à trop petite dose, surtout eu égard à la stature et à la force de l'homme comparées à celle des chiens? 9° que dans tous les cas, elle produit sur ces derniers animaux l'excitation ou la stupeur, suivant qu'elle a été dissoute dans l'acide acétique ou dans l'huile, et qu'il importe par conséquent, avant d'assigner le rôle qu'elle joue dans l'extrait aqueux d'opium, de déterminer si elle est tenue en dissolution par un acide ou par une matière huileuse, comme cela paraît plus probable.

Traitement. — Voyez Opium (pag. 233).

Recherches médico-légales.

La narcotine existe dans l'opium indépendamment de la morphine. Elle est solide, blanche ou légèrement colorée en jaune, inodore, insipide, et cristallisée en prismes droits à base rhomboïdale. Chauffée graduellement dans un tube de verre, elle fond comme les graisses, à une température peu élevée, devient transparente, et se conserve dans cet état même après le refroidissement : si on élève davantage la température, ou qu'on la mette sur des charbons ardents, elle se décompose et répand une fumée épaisse, d'une odeur ammoniacale. Elle est à peine soluble dans l'eau froide; l'alcool bouillant la dissout à merveille et la laisse déposer en grande partie par le refroidissement. Elle est très soluble dans l'éther; l'huile d'olives et celle d'amandes douces la dissolvent lentement à une température inférieure à celle de l'ébullition. *Aucune de ces dissolutions ne jouit de propriétés alcalines.* L'acide acétique la dissout à merveille à la température de l'ébullition, tandis qu'elle est très soluble à froid dans l'a-

cide chlorhydrique très étendu d'eau ; l'acide azotique du commerce la dissout à froid sans la faire passer *au rouge :* la dissolution est jaune. L'acide sulfurique la *jaunit* et la liqueur prend une belle couleur *rouge de sang*, dès que l'on ajoute la plus légère trace d'acide azotique. Ces caractères suffisent pour distinguer la narcotine de la morphine.

DE LA CODÉINE.

La codéine, découverte en 1832 par Robiquet, est sous forme de petites aiguilles très blanches ou de prismes droits à base rhomboïdale, tantôt aplatis, tantôt allongés, et de plus de 15 millimètres de côté. Elle fond à 150 degrés environ ; si on chauffe plus fortement, le liquide, résultat de la fusion, grimpe le long des parois du tube, semble fuir la chaleur, mais ne se volatilise pas. Mille parties d'eau à 15 dissolvent 12,6 de codéine, tandis qu'il s'en dissout 58,8 si l'eau est bouillante ; en mettant plus de codéine dans ce liquide bouillant, la partie non dissoute forme une couche comme huileuse au fond du vase. La dissolution aqueuse concentrée dépose des cristaux de codéine par le refroidissement, et même alors elle est très sensiblement *alcaline ;* elle est soluble dans l'éther et insoluble dans les alcalis. Elle forme des sels avec les acides ; l'azotate est très facilement cristallisable. La codéine n'est point rougie par l'acide azotique, comme la morphine ; les sels de sesqui-oxyde de fer ne la bleuissent pas, et l'infusion de noix de galle précipite abondamment ses dissolutions, caractères qui la distinguent essentiellement de la morphine.

Action sur l'économie animale.

Expérience. — On a injecté dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille, mais robuste, 20 centigrammes de codéine en dissolution dans l'eau distillée. Une demi-heure après, l'animal a paru inquiet, et son regard était fixe, les yeux brillants, les pupilles dilatées. Au bout d'un quart d'heure, l'animal souffrait évidemment ; il se plaignait, et de légers mouvements convulsifs avaient lieu dans le train postérieur ; cependant il ne bougeait pas de place ; mais quand on l'obligeait à marcher, il le faisait librement et cherchait de préférence les lieux obscurs. De temps en temps, une convulsion rapide se prolongeait d'une extrémité à l'autre du corps. Les pattes de derrière étaient roides, et lorsqu'on faisait lever l'animal, et qu'il voulait ensuite s'asseoir, il élevait le train postérieur, en faisant un bond, et retombait assis. Il rendait par la gueule une bave extrêmement liquide, et qui contenait à peine des traces d'albumine ; il refusait de manger. L'injection avait eu lieu à deux heures et demie, et cet état se prolongea sans aucun changement jusqu'à neuf heures du soir. Les mouvements du cœur étaient accélérés ainsi que la respiration. A neuf heures, l'animal qui

n'avait pas uriné depuis l'injection du poison, rendit une grande quantité d'urine, et le lendemain il se portait bien. (Kunkel. *Journal de Chimie médicale*, année 1833.)

D'autres expériences faites sur des lapins ont conduit M. Kunkel à conclure : 1° que la codéine diffère de la morphine en ce qu'elle ne paralyse pas, comme elle, les pattes postérieures ; 2° qu'elle paraît jouir d'une vertu excitante très prononcée ; qu'elle occasionne des convulsions dans les membres et dans les muscles du cou ; enfin que dans les cas où elle détermine la mort, elle porte évidemment son action sur le cervelet et la moelle allongée, car deux fois on a remarqué le symptôme de la rétroprogression, et l'on a trouvé ces parties gorgées de sang ; 3° qu'elle affecte les organes de la circulation, ce qui semble prouvé par l'accélération de la respiration et des battements du cœur pendant la vie, par l'inflammation des poumons après la mort, et par la quantité de sang noir qui distend les cavités du cœur ; 4° qu'elle enflamme les parties avec lesquelles elle est mise en contact ; 5° qu'elle agit plus puissamment lorsqu'elle est introduite dans le tissu cellulaire que dans l'estomac ; 6° qu'elle est absorbée et qu'elle semble exercer une action spéciale sur les organes urinaires. (*Ibidem.*)

D'après M. William Gregory d'Édimbourg, à la dose de 25 à 30 centigrammes, l'azotate de codéine détermine l'accélération du pouls, de la chaleur dans la tête et dans le foie, une excitation de l'esprit analogue à celle qu'occasionnent les boissons spiritueuses et qui dure assez long-temps, enfin une démangeaison de la peau qui commence à la tête et se répand sur tout le corps ; quelques heures après il survient une rémission désagréable avec nausées, et quelquefois vomissements.

Donnée à la dose de 5 à 10 centigrammes, d'après M. Barbier, d'Amiens, la codéine n'agit ni sur l'encéphale ni sur la moelle épinière ; mais elle exerce une action spécifique sur le plexus nerveux du grand sympathique ; il lui a vu produire aussi le sommeil, mais sans pesanteur de tête, ni engourdissement, ni gonflement des yeux ; au sortir de ce sommeil, le malade avait une figure gaie, animée, telle qu'on serait porté à admettre dans la codéine une vertu exhilarante ; tandis que les personnes qui sont sous l'influence de la morphine ont la tête lourde, les paupières pesantes, une certaine pâleur, et se plaignent d'engourdissement, de vertiges et d'accablement.

D'après M. Martin Solon, à la dose de 1 à 2 centigrammes, la codéine procure un sommeil facile, diminue la toux et l'expectoration sans produire de congestions cérébrales ; toutefois il ne lui a pas

reconnu une action spéciale sur le grand sympathique. (*Archiv. gén. de méd.*, t. IV, année 1834, p. 692.)

Traitement de l'empoisonnement par la codéine. (Voy. OPIUM, pag. 233.)

DE LA MÉCONINE.

La méconine, découverte par M. Dublanc jeune, cristallise en prismes à six pans, dont deux faces plus larges et parallèles sont terminées par un sommet dièdre. Elle est inodore, d'abord insipide, puis offrant une saveur âcre; elle est fusible à 90,5, et ressemble alors à une huile incolore. A 155 degrés elle peut être distillée *sans altération;* elle est soluble dans 18,56 p. d'eau bouillante et dans 265,75 d'eau froide, et beaucoup plus dans l'alcool, dans l'éther et dans les huiles essentielles. La plupart des alcalis la dissolvent sans contracter de combinaison avec elle. Les acides sulfurique et azotique au contraire la décomposent; la dissolution sulfurique est incolore si elle a été faite avec l'acide étendu; mais si on l'a concentrée à une très douce chaleur, elle acquiert une belle couleur verte foncée. Elle ne paraît pas vénéneuse, car j'en ai injecté *impunément* dans la veine jugulaire d'un chien 20 centigrammes en dissolution aqueuse concentrée.

DE LA NARCÉINE.

La narcéine, découverte par Pelletier, est en aiguilles blanches et soyeuses qui paraissent être des prismes à quatre pans; elle est inodore, d'une saveur légèrement amère, un peu styptique, fusible à 92 degrés, décomposable au-delà de 110, sans se volatiliser, et fournissant un charbon volumineux, un liquide acide, une matière brune, bitumineuse, volatile, et des aiguilles blanches qui paraissent avoir de l'analogie avec l'acide gallique. Elle se dissout dans 230 p. d'eau bouillante et dans 375 d'eau froide; elle est soluble dans l'alcool bouillant et insoluble dans l'éther; elle est décomposée par les acides minéraux concentrés; si ces acides sont affaiblis, ils se combinent avec elle et forment des sels. Au moment où l'acide chlorhydrique touche la narcéine, celle-ci prend une couleur bleue magnifique, et si on ajoute assez d'eau pour dissoudre le sel, la dissolution est incolore; souvent, avant de se décolorer, la matière prend une teinte d'un rose violacé. L'acide azotique concentré ne rougit point la narcéine, qu'il transforme en acide oxalique. Elle ne paraît pas vénéneuse, car j'en ia injecté *impunément* dans la veine jugulaire d'un chien 20 centi-

grammes en dissolution, soit dans l'eau, soit dans l'acide sulfurique très affaibli.

DE L'OPIUM.

Action sur l'économie animale.

L'opium contient de la *morphine*, de la *pseudo-morphine*, de la *codéine*, de la *paramorphine* (thébaïne), de la *narcotine*, de la *méconine*, de la *narcéine*, de l'acide *méconique*, un autre acide découvert par Robiquet, et qui n'a pas encore reçu de nom, une huile volatile, une huile fixe, une substance ayant quelque analogie avec le *caoutchouc*, du mucilage, de la fécule, une résine, une matière végéto-animale, des débris de fibres végétales, et quelquefois un peu de sable et de petits cailloux. On pense assez généralement que la morphine est combinée avec l'acide méconique; toutefois on sait que Robiquet a analysé des opiums ne contenant pas d'acide méconique, et l'on se rappelle que de son côté M. Dupuis a extrait du *sulfate de morphine* de certains échantillons d'opium. Quant à la *narcotine*, ce qui semble faire croire qu'elle est tenue en dissolution par une matière huileuse plutôt que par un acide, c'est qu'en traitant l'opium ou son extrait aqueux par l'éther, on dissout, outre la narcotine, une *huile*, tandis qu'on n'enlève pas un atome de la combinaison de morphine et d'acide méconique; il est assez probable, d'après cela, que l'éther ne dissoudrait point la narcotine si elle était tenue en dissolution par un acide.

Quelles sont parmi ces substances celles auxquelles il faut attribuer les propriétés médicamenteuses et toxiques de l'opium? On l'ignore, et l'on conçoit combien le problème est difficile à résoudre. Sans doute plusieurs de ces substances ne sont pas vénéneuses : telles sont l'huile fixe, le mucilage, la fécule, le caoutchouc, la matière végéto-animale, et les débris de fibres végétales; d'autres sont douées de propriétés toxiques : telles sont la morphine, la codéine et la thébaïne; la narcotine associée à certains agents agit aussi à la manière des poisons, et suivant la nature de ces agents, elle exerce une action excitante ou stupéfiante; la méconine et la narcéine, qui semblent à peu près inertes, acquièrent peut-être des propriétés vénéneuses dans l'opium par suite de combinaisons encore inconnues qu'elles contractent; peut-être aussi reste-t-il encore à découvrir dans l'opium quelques nouvelles substances plus ou moins actives. En attendant que de nouvelles recherches aient éclairé ce sujet, constatons qu'il n'est aucune des matières contenues dans l'opium dont l'action représente, à elle seule, ni à beaucoup près, celle qu'il exerce sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A huit heures du matin, on a fait prendre à un petit chien robuste 12 grammes d'*opium brut*. A dix heures, l'animal n'éprouvait aucun phénomène sensible. A midi et demi, ses extrémités postérieures étaient très faibles et paralysées ; il se tenait couché sur le ventre ; les muscles du tronc et de la face étaient le siége de mouvements convulsifs violents, en sorte que l'animal faisait des grimaces, et était déplacé à chaque instant, quoiqu'il s'appuyât avec force sur ses quatre pattes. Sa physionomie portait l'empreinte de la stupeur ; les pupilles n'étaient pas plus dilatées que dans l'état naturel ; les organes de la vision et de l'odorat exerçaient librement leurs fonctions ; l'animal ne poussait aucune plainte, mais il paraissait très abattu ; les battements du cœur étaient lents et faibles. A six heures du soir, les secousses convulsives étaient plus fortes et plus fréquentes ; le train de derrière était complétement paralysé. Il est mort dans la nuit. On l'a ouvert le lendemain, et on a remarqué que la tête était légèrement renversée sur le dos, les pattes roides et éloignées les unes des autres. L'estomac contenait la presque totalité de l'opium, que l'on pouvait reconnaître à son odeur ; la membrane muqueuse de ce viscère était enduite d'une légère couche blanchâtre facile à détacher, et n'offrait aucune trace d'inflammation ; les poumons présentaient plusieurs plaques livides gorgées de sang, peu crépitantes.

Cette expérience, répétée sur d'autres chiens, avec l'*opium brut* ou avec l'*extrait aqueux*, a fourni des résultats analogues. Quelquefois cependant les animaux ont vomi le poison après en avoir éprouvé des effets plus ou moins marqués, et quelques uns d'entre eux ont été rétablis sans qu'on leur ait donné le moindre secours.

EXPÉRIENCE IIe. — A huit heures et demie du matin, on a introduit 8 grammes d'*extrait aqueux d'opium* dans l'estomac d'un petit chien affaibli par une expérience faite quelques jours auparavant, et on a lié l'œsophage. Vingt minutes après, les extrémités postérienres commençaient à faiblir, et l'animal poussait des cris plaintifs. A onze heures, il était en proie à des mouvements convulsifs assez violents ; il offrait un tremblement dans la tête et une grande tendance à l'assoupissement : cependant il voyait et entendait bien. A trois heures, ses extrémités postérieures étaient complétement paralysées ; l'animal faisait de temps à autre de légers sauts semblables aux secousses qu'imprime aux grenouilles le fluide dégagé de l'appareil voltaïque. A six heures, il était couché sur le côté et dans un grand état de faiblesse. Il est mort à huit heures. On l'a ouvert le lendemain. Le canal digestif n'offrait aucune altération ; le sang contenu dans les ventricules du cœur était noir et coagulé ; les poumons présentaient des taches livides dont le tissu était dense et gorgé de sang.

Cette expérience, répétée plusieurs fois sur d'autres chiens, a fourni des résultats analogues. Lorsque la dose d'*extrait* ingéré a été de 12 à 16 grammes, les animaux sont morts deux ou trois heures après avoir pris le poison. En général, les battements du cœur sont devenus plus

forts et plus fréquents. Il en est cependant quelques uns chez lesquels la circulation a été ralentie.

Expérience IIIe. — A sept heures quarante minutes, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien 4 grammes d'*extrait aqueux d'opium* dissous dans 10 grammes d'eau ; on a réuni les lambeaux de la plaie par quelques points de suture, et on s'est assuré que les battements du cœur étaient au nombre de quatre-vingt-dix par minute. Cinq minutes après, l'animal commençait à se plaindre; ses extrémités postérieures étaient faibles et comme paralysées; le cœur offrait cent vingt pulsations par minute. Au bout de quatre minutes, la paralysie des membres postérieurs était complète, la circulation plus accélérée, et les contractions du cœur plus fortes qu'auparavant. A huit heures cinq minutes, l'animal était en proie à de violents mouvements convulsifs; il se tenait couché sur le ventre, les extrémités postérieures écartées et allongées, les antérieures cramponnées sur le sol, et la tête renversée en arrière; le cœur battait cent quarante fois par minute. Ces phénomènes n'ont duré que quelques instants; mais on pouvait les déterminer à volonté par une légère secousse imprimée à l'animal. A huit heures treize minutes, les membres étaient roides et fortement agités; la tête, lourde, offrait un tremblement très remarquable; les muscles de la mâchoire inférieure étaient en proie à des mouvements convulsifs; les plaintes persistaient, et il n'y avait aucun ralentissement dans la circulation. Ces symptômes ont augmenté, et l'animal est mort à huit heures vingt-cinq minutes : il avait conservé le libre usage des organes de la vision et de l'ouïe. On l'a ouvert sur-le-champ : le cadavre n'offrait aucune roideur; le cœur se contractait ; il était un peu flasque; le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge peu vif. Les poumons, d'une couleur rose, étaient un peu moins crépitants que dans l'état naturel.

Expérience IVe. — A sept heures et demie, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien fort et de moyenne taille 2 grammes d'*extrait aqueux d'opium* mêlé à 4 grammes d'eau. Sept minutes après, l'animal était couché sur le côté et avait une tendance marquée vers l'assoupissement; le pouls battait quatre-vingt-dix fois par minute. A sept heures trois quarts, les extrémités postérieures étaient faibles ; l'animal était comme endormi, et se réveillait de temps en temps en sursaut ; il offrait quelques mouvements convulsifs. A huit heures, la paralysie du train postérieur était complète. Vingt minutes après, le cœur battait cent trente fois par minute ; les contractions étaient fortes, inégales et intermittentes; le tronc et la tête étaient le siége de convulsions violentes qui avaient lieu par secousses, et que l'on pouvait renouveler à volonté en touchant l'animal : alors il roidissait la tête et la renversait sur le dos; ses extrémités antérieures étaient cramponnées sur le sol ; il ne poussait aucune plainte. A huit heures quarante-trois minutes, les battements du cœur étaient au nombre de cent cinquante par minute. A neuf heures un quart, l'agitation était augmentée, principalement dans les pattes antérieures, que l'animal débattait par intervalles et avec force. A onze

heures et demie, la tête était tremblante, les secousses assez vives pour que tout le corps fût soulevé. Ces symptômes ont augmenté progressivement, et l'animal est mort à une heure moins cinq minutes. On l'a ouvert le lendemain : les poumons étaient livides, gorgés de sang, denses et un peu crépitants; le sang contenu dans les ventricules du cœur était coagulé. Le canal digestif n'offrait aucune altération. La plaie était peu enflammée.

Expérience ve. — A dix heures et demie du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien 3 grammes d'*extrait aqueux d'opium*, et on a réuni les lambeaux de la plaie par quelques points de suture. L'animal n'a pas tardé à éprouver les symptômes décrits dans les expériences précédentes, et il est mort deux heures et demie après (1).

Expérience vie. — A une heure moins un quart, on a répété la même expérience avec 4 grammes d'extrait de *pavots noirs*. A deux heures, l'animal poussait des cris plaintifs; ses extrémités postérieures commençaient à fléchir; les pupilles étaient un peu dilatées, et il y avait une légère tendance à l'assoupissement; la respiration n'était ni laborieuse ni accélérée; les contractions du cœur, ralenties, étaient au nombre de cinquante-six par minute; la gueule était remplie de bave. Six minutes après, il a vomi, à deux reprises différentes, une assez grande quantité de matières liquides. A deux heures et demie, l'assoupissement avait augmenté, et l'animal continuait à se plaindre. A quatre heures, les battements du cœur n'étaient pas plus accélérés. A six heures et demie, il marchait assez bien : il est mort cependant dans la nuit. La plaie était légèrement infiltrée de sang noirâtre; elle était peu enflammée. La membrane muqueuse de l'estomac était tapissée d'un mucus filant, épais, d'une couleur grisâtre. Les lobes inférieurs des poumons, gorgés d'un peu de sang, étaient rougeâtres. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était noir et coagulé, et il n'y avait que quatre ou cinq heures que l'animal était mort.

Expérience viie. — On a injecté dans l'anus d'un petit chien 4 grammes d'*extrait aqueux d'opium* dissous dans 32 grammes d'eau : la liqueur a été rejetée presque immédiatement après : cependant, au bout de deux minutes, l'animal a vomi deux fois, et il avait de la tendance à l'assoupissement. Cinq minutes après, il avait de la peine à se soutenir sur ses pattes de derrière, et paraissait plongé dans un profond sommeil. Le cœur n'offrait que cinquante-cinq pulsations par minute; mais ses contractions étaient fortes et un peu irrégulières. Une demi-heure après l'injection, les muscles de la face, du cou et de la mâchoire inférieure étaient agités de légers mouvements convulsifs; les pattes postérieures étaient de temps à autre le siége de secousses assez violentes;

(1) Il est essentiel de remarquer que 8 grammes du même extrait introduits dans l'estomac ne font périr les chiens qu'au bout de dix, douze, dix-huit ou vingt-quatre heures, alors même qu'on a empêché le vomissement en liant l'œsophage.

les pupilles étaient moyennement dilatées ; l'animal était peu sensible : cependant, lorsqu'on l'agitait brusquement, il cherchait à se relever en s'appuyant sur les pattes de devant, et retombait aussitôt. Ces symptômes ont duré pendant quelques heures, puis se sont dissipés insensiblement, en sorte qu'au bout de deux jours, et sans l'aide d'aucun secours, l'animal était parfaitement rétabli.

La même expérience, répétée sur d'autres chiens, a donné les mêmes résultats. Assez souvent cependant le poison est rejeté quelques instants après, et les animaux n'éprouvent que des vomissements et une légère paralysie des extrémités postérieures ; ceci a surtout lieu lorsqu'on substitue à l'extrait aqueux d'opium une décoction de capsules de *pavot*.

Quarin avait déjà observé que 5 centigrammes d'*opium* ou vingt gouttes de *laudanum* de Sydenham, donnés dans un lavement, avaient produit un malaise remarquable et un commencement de paralysie des membres abdominaux. (*Animadversiones practicæ*, pag. 234.)

Cotunni, dans son ouvrage de *Ischiade nervosâ*, § 42, dit qu'il croit que l'opium injecté en lavement peut avoir plus d'efficacité que de toutes les autres manières. Cette opinion est aujourd'hui partagée par un très grand nombre de praticiens éclairés.

Expérience viii[e]. — J'ai appliqué sur le tissu cellulaire sous-cutané de la partie interne de la cuisse de dix chiens de moyenne taille 1 ou 2 grammes d'extrait aqueux d'opium solide que j'ai délayé dans une petite quantité d'eau. Six de ces animaux ont été pendus vingt-huit, trente ou trente-six heures après l'application du poison et plusieurs heures après avoir lié le pénis. A l'ouverture des cadavres faite immédiatement après la mort, j'ai trouvé dans les vessies de ces six chiens 180 grammes d'*urine*. J'ai versé dans la totalité de ce liquide un excès de sous-acétate de plomb et j'ai traité par l'acide sulfhydrique, l'alcool, etc., comme l'a conseillé M. Lassaigne. (Voy. p. 196.) Les produits obtenus offraient quelques unes des réactions de l'*acide méconique* et de la *morphine ;* en effet, le liquide rougissait le sulfate de sesqui oxyde de fer et donnait au sulfate bi-oxyde de cuivre, une belle couleur émeraude ; la matière solide rougissait par l'acide azotique et bleuissait par un mélange d'acide iodique et d'amidon.

Les foies, les rates, les reins, les poumons et les cœurs de ces six animaux, coupés par petits morceaux, immédiatement après la mort et laissés pendant dix jours dans l'alcool froid marquant 36 degrés, fournirent un *solutum* que je décantai et mis à part. Je fis ensuite bouillir pendant deux heures les divers fragments des viscères avec de l'alcool à 40 degrés ; je filtrai et je réunis les deux dissolutions alcooliques. Le liquide fut ensuite distillé dans une grande cornue, jusqu'à réduction de moitié de son volume, puis filtré pour en séparer une matière organique comme albumineuse

qu'il tenait en dissolution et qui s'était en partie coagulée. La portion filtrée, traitée par l'alcool bouillant, le sous-acétate de plomb, etc. (Voy. p. 196, *procédé* de Lassaigne) fournit, quant à la présence de l'acide *méconique* et de la *morphine*, les mêmes résultats que l'urine.

Expérience ixe. — J'ai répété ces expériences avec 4 et 6 grammes d'extrait d'opium dissous dans 120 grammes d'eau et introduits *dans l'estomac* de deux chiens de moyenne taille. J'ai réuni les viscères de ces deux chiens et je les ai traités comme précédemment. *Les résultats ont été les mêmes.* J'ai agi de même sur l'urine extraite de la vessie de ces deux animaux, et j'ai obtenu avec les agents précités plusieurs des colorations que donnent l'acide méconique et la morphine.

Expérience xe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un gros chien 40 centigrammes d'*extrait aqueux d'opium* dissous dans 12 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal est tombé sur le côté et paraissait endormi; ses extrémités postérieures étaient paralysées, et il lui était impossible de se tenir debout; les battements du cœur n'étaient pas plus fréquents qu'avant l'injection. Vingt minutes après, leur ralentissement était très marqué; l'animal ne poussait aucun cri plaintif, et lorsqu'on le secouait il se réveillait et retombait dans l'assoupissement quelques instants après. Le jour suivant, il marchait assez librement et n'était presque plus assoupi. Il a constamment refusé les aliments, et il est mort huit jours après l'injection, sans avoir éprouvé d'autre symptôme que de l'abattement et une légère tendance à l'assoupissement. On l'a ouvert cinq heures après sa mort: le cœur était flasque et contenait du sang fluide et noirâtre. Les poumons, d'une couleur généralement rose, offraient dans chaque lobe huit ou neuf taches noires, au moins de la grosseur d'une lentille, de 2 millimètres d'épaisseur, formées par une substance dense, semblable au tissu du foie, et nullement crépitante; les autres portions des poumons contenaient de l'air. On voyait dans le lobe inférieur du poumon gauche une plaque d'environ 5 centimètres de long et 15 millimètres de large, d'une couleur livide, et qui, étant incisée, laissait écouler une assez grande quantité de sérosité roussâtre. La portion supérieure de la pie-mère correspondant aux extrémités antérieure et postérieure du lobe droit du cerveau, était fortement injectée en rouge dans une étendue circulaire dont le diamètre était d'environ un centimètre: elle paraissait noire. Le ventricule droit contenait un peu de sérosité roussâtre, et les vaisseaux qui le parcourent intérieurement étaient d'un rouge vif et assez fortement injectés. Il n'y avait point de lésion dans l'hémisphère gauche.

La même expérience, répétée sur un autre chien robuste avec 25 centigrammes d'*extrait*, a fourni des résultats un peu différents. Immédiatement après l'injection, la tête a été portée en avant, les membres sont devenus roides; enfin l'assoupissement, les convulsions et la paralysie des extrémités postérieures n'ont pas tardé à se manifester. Le lendemain, l'animal paraissait tranquille et conservait

une tendance marquée à l'assoupissement ; il a refusé les aliments, et il est mort cinq jours après. Le cerveau n'offrait *aucune lésion apparente;* les poumons étaient à peu près comme dans l'expérience précédente.

Dans d'autres circonstances, j'ai vu des chiens se rétablir parfaitement et sans aucun secours, après avoir éprouvé des symptômes analogues à ceux dont je viens de parler, qui avaient été déterminés par l'injection de 15 à 20 centigrammes d'*extrait aqueux* dans la veine jugulaire.

Expérience xie. — A onze heures du matin, on fait prendre à un petit chien 12 gram. d'*extrait d'opium épuisé par l'éther* (1). A onze heures et demie, l'animal commence à éprouver de légers vertiges accompagnés de plaintes. A midi, il est agité et en proie à des mouvements convulsifs. A une heure, ces symptômes ont acquis de l'intensité; le bruit le plus léger l'excite à changer de place. A une heure et demie, plaintes continuelles, soubresauts ; il est irritable, et le moindre bruit lui fait parcourir le laboratoire. A deux heures, état d'anxiété extrême; il change de place à chaque instant; la respiration est difficile et accompagnée de gémissements. A trois heures, il est couché sur le ventre; les pattes de devant sont roides et agitées par des mouvements convulsifs ; la respiration est très difficile et entrecoupée ; les gémissements sont continuels. A trois heures et demie, il est dans la même position, les extrémités postérieures écartées et celles de devant roides et serrées l'une contre l'autre ; la tête est fortement portée en arrière ; il est alors en proie à des mouvements convulsifs de tout le corps, et il expire à quatre heures vingt-cinq minutes. Cette expérience, répétée plusieurs fois, a offert les mêmes résultats.

Expérience xiie. — Un gramme d'*extrait d'opium* traité par l'ammoniaque pour en séparer la *morphine* et la *narcotine*, a été dissous dans de l'eau aiguisée d'acide acétique, puis tour à tour injecté dans l'estomac et dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse de plusieurs chiens *petits et faibles;* ces animaux n'ont éprouvé que de légers symptômes d'empoisonnement, qui n'ont pas tardé plus d'une heure à se dissiper (2).

Expérience xiiie. — *Le marc d'opium* ou l'opium épuisé par l'eau, dans lequel il y a beaucoup de narcotine et de la morphine, administré à des chiens à la dose de 8 grammes, occasionne des accidents analogues à ceux que produit la narcotine dissoute dans l'huile (Voyez pag. 204) : néanmoins les animaux se rétablissent d'eux-mêmes au bout de quelques jours.

Expérience xive. — Huit grammes du même *marc*, laissés pendant dix heures dans un mélange de 64 grammes d'eau et d'autant de vinaigre

(1) On sait que l'extrait d'opium épuisé par l'éther contient encore une quantité notable de *narcotine*.

(2) Il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'enlever toute la morphine à l'extrait d'opium au moyen de l'ammoniaque.

du commerce, puis introduits dans l'estomac, déterminent la mort des chiens dans l'espace de trente ou quarante heures, ce que l'on peut expliquer facilement par la propriété qu'a le vinaigre affaibli de dissoudre la morphine et la narcotine qui font partie du marc.

EXPÉRIENCE XVe. — On trouve dans quelques auteurs que l'*eau distillée d'opium* fortement saturée de principe aromatique peut déterminer l'ivresse et le sommeil lorsqu'elle a été prise à forte dose. *Nysten*, au contraire, dit en avoir avalé 64 grammes sans effet sensible. Il était important de constater quelle pouvait être l'action de ce liquide sur l'économie animale. On a distillé 2 kilogrammes d'eau sur 750 grammes d'*opium* choisi; le liquide obtenu dans le récipient a été distillé de nouveau sur 700 grammes d'opium pur n'ayant pas encore servi ; enfin on a recohobé le liquide volatilisé sur 628 grammes d'opium de première qualité. L'eau distillée résultant de cette triple distillation était excessivement odorante, limpide et sans action sur les dissolutions de sublimé corrosif, de sesquichlorure de fer et de noix de galle. On en a injecté 80 grammes dans la veine jugulaire d'un chien robuste et de moyenne taille, qui n'a paru en éprouver aucun effet. On en a introduit 1 kilogramme dans l'estomac d'un autre chien fort jeune et de petite stature, et le résultat a été le même : ce qui me porte à conclure que l'eau distillée d'opium n'est pas vénéneuse, tout en accordant qu'elle peut développer quelques phénomènes de narcotisme chez certains sujets irritables; il est évident, d'après ce qui précède, que l'animal que j'ai dit avoir été tué par ce liquide (voy. la note de la page 158 de la 2e édit. de cet ouvrage, t. II) avait avalé de l'eau distillée d'opium contenant quelque matière vénéneuse étrangère.

OBSERVATION 1re. — Une demoiselle de vingt-deux ans s'empoisonna avec l'*opium*. Voici les symptômes que l'on observa : immobilité et insensibilité parfaites, figure pâle, cadavéreuse; pupilles insensibles à la lumière, mâchoire inférieure pendante et très mobile, muscles des membres et du tronc dans le relâchement, déglutition nulle, respiration le plus souvent peu apparente, quelquefois un peu bruyante ; pouls un peu fréquent, moins de chaleur à la peau que dans l'état naturel. La respiration de l'ammoniaque, les frictions stimulantes, les vésicants, les antispasmodiques à l'intérieur, les lavements stimulants furent employés sans succès. La malade vomit quelques matières liquides et noirâtres; elle ne reprit connaissance que pour retomber un instant après dans l'assoupissement, et mourut environ dix-sept heures après avoir pris l'opium. On ne fit pas l'ouverture du cadavre. (*Bibiothèque médicale*, année 1806, août; observ. de M. *Vermandois.*)

OBSERVATION 2e. — Une dame, après plusieurs accès de mélancolie pour lesquels on lui avait administré vainement plusieurs remèdes antispasmodiques, avala un matin 4 grammes d'*opium brut*. Aussitôt propension à l'état comateux, somnolence, pouls d'abord petit, presque insensible, ensuite large, plein et lent ; respiration pénible, stertoreuse,

quelquefois interceptée, etc. Lorsqu'on imprimait de fortes secousses à la malade, on la retirait pour quelques minutes de sa léthargie, et on obtenait alors des renseignements sur la manière dont elle avait procédé à son empoisonnement; mais bientôt on l'entendait se plaindre de ce qu'on l'avait réveillée, souhaiter une mort prompte, etc.; elle tournait vers les assistants des yeux ouverts, languissants et abattus. On eut beau lui administrer le tartre stibié, les boissons acidulées, lui faire des ustions aux jambes avec de l'eau bouillante, la panser avec une pommade irritante de cantharides, etc., elle expira vers les onze heures du soir. (*Nouveaux Éléments de Thérapeutique d'Alibert*, t. II, p. 61, 3[e] édition; observation de M. *Leroux.*)

Observation 3[e]. — Une ancienne religieuse, âgée de soixante-quatre ans, était affectée d'une gangrène sénile dans deux doigts de chaque main, survenue à la suite d'engelures. Cette malade rapportait que la sensibilité de ses doigts était tellement liée à celle de l'estomac, que lorsqu'elle endurait la faim, elle perdait la faculté de s'en servir comme organe du toucher. Elle souffrait cruellement, et l'opium seul lui procurait les douceurs du sommeil. On ne sait à quelle heure de la nuit elle prit un julep calmant qu'on lui avait confié la veille pour son usage; mais au point du jour elle traversa une des salles de l'hôpital Saint-Louis pour satisfaire quelques besoins; à peine fut-elle de retour dans son lit qu'elle tomba dans un assoupissement profond; la respiration s'intercepta; le visage pâlit; le pouls était rare, les paupières abaissées, les yeux immobiles, *les pupilles resserrées* (voy. la note de la page 184); il y avait distorsion de la bouche, une sorte de râlement analogue à celui qui précède la mort. Le soir, mêmes symptômes; il y avait seulement une variation dans le pouls, tantôt plein et libre, tantôt petit et fréquent; les artères temporales battaient avec une sorte de frémissement. Je fis administrer deux lavements avec la crème de tartre, parce que la déglutition était impossible. La malade passa la nuit dans le même état et ne mourut que le lendemain à cinq heures du matin. A l'ouverture nous trouvâmes une concrétion fibreuse, filamenteuse et dense dans le ventricule droit, et jetant une branche de 10 ou 12 centimètres dans chaque artère pulmonaire. La liqueur opiacée était encore dans l'estomac. (*Idem*, p. 60.)

Observation 4[e]. — Le 6 novembre dernier, M. Astley Cooper m'informa, sur les quatre heures de l'après-midi, qu'il venait de voir un jeune homme d'environ dix-huit ans qui, sur les dix heures du matin, avait pris environ 192 grammes de *laudanum* qui étaient restés dans son estomac et avaient amené des symptômes qui paraissaient menacer d'une mort prochaine. M. Cooper, qui ne le vit que cinq heures après l'accident, m'avertit qu'il lui avait fait prendre, à trois heures et demie, une dissolution de 6 grammes de sulfate de zinc, lequel avait produit quelques nausées, et lui avait fait vomir environ 48 grammes d'un liquide qui exhalait une forte odeur d'opium. L'état léthargique avait graduellement augmenté; il était aussi tombé dans une insensibilité complète, et on avait appliqué des sinapismes sans aucun effet remarquable.

M. Cooper m'ayant invité à voir ce jeune homme pour prendre quelques moyens ultérieurs que les circonstances pourraient suggérer, je m'y transportai à quatre heures et quelques minutes. Je trouvai le malade sur le parquet, posé sur ses genoux, ayant le corps penché en avant et soutenu par deux de ses amis, qui, comme je l'appris quelques instants après, étaient dans l'intention de le remettre dans son lit et de l'abandonner, n'espérant plus aucun succès des remèdes qu'on pourrait employer. Sa tête était penchée sur sa poitrine, ses yeux fermés, sa figure pâle, sa respiration lente et sonore comme dans l'état apoplectique; ses mains étaient froides, et le pouls marquait quatre-vingt-dix à quatre-vingt-seize pulsations par minute, mais d'une manière faible et irrégulière; tous ses muscles étaient dans un état extrême de relâchement, et la chair de ses bras notamment était d'une mollesse extrême au toucher et sans élasticité.

Le vitriol bleu ou sulfate de cuivre fut le premier remède qui me vint à l'esprit pour produire le vomissement : environ 2 grammes de cette substance furent promptement dissous dans l'eau, et le malade étant brusquement relevé et fortement ébranlé, il ouvrit les yeux, et parut disposé à vouloir offrir quelque résistance aux tentatives qu'il nous voyait faire. Nous continuâmes cependant à verser dans sa gorge environ la moitié de la quantité de vitriol de cuivre, dose équivalente à 75 centigrammes, qu'il avala avec une difficulté telle qu'on pouvait croire qu'il était au moment de rendre le dernier soupir. Immédiatement après, sa contenance, qui avait été pendant un instant animée, devint encore plus effrayante. Il y avait à peine une minute qu'il avait avalé la dose entière qu'il rejeta subitement, par en haut, une grande quantité d'un fluide brunâtre qui exhalait une forte odeur de laudanum, ce qui fut immédiatement suivi de deux vomissements analogues, dont la totalité put être évaluée à environ deux litres. On lui fit avaler de l'eau chaude, et on le transporta brusquement dans une autre chambre dans l'intention de s'opposer à l'état d'engourdissement dans lequel il était. Ses membres, qui, au premier abord, étaient entièrement privés de mouvement, revinrent un peu à leur état de contraction, car il commença à se soutenir sur les jambes par le secours des personnes qui l'environnaient. Il continua cependant à avoir les yeux fermés, à moins qu'il ne fût éveillé par un appel brusque et soudain; les pupilles étaient dilatées, la respiration apoplectique. Je recommandai fortement à ses amis, qui heureusement étaient très actifs et très intelligents, de le faire tenir le plus possible sur les jambes, et de le promener sans cesse autour de la chambre.

Quand je vins le voir, sur les neuf heures du soir, je le trouvai assez bien remis pour faire cet exercice avec l'aide d'un de ses amis. Sa contenance paraissait plus naturelle; mais il ne répondait encore que par monosyllabes quand il était pressé par des questions, et cela comme un homme dans un état d'ivresse extrême. Il avait vomi une ou deux fois dans l'après-midi, et me donna à entendre qu'il éprouvait un sentiment de froid dans le creux de l'estomac, une chaleur remarquable à la sur-

face du corps, et un froid marqué aux extrémités. Malgré l'état d'amélioration que nous pûmes observer, le sommeil était toujours profond ; il ronflait fortement, même lorsqu'on le promenait dans la chambre ; et lorsqu'on l'éveillait subitement il ouvrait les yeux et retombait aussitôt dans son assoupissement. M. Cooper vint aussi le voir dans la soirée, et nous nous accordâmes l'un et l'autre pour recommander qu'on le gardât continuellement dans le même état d'activité forcé pendant la nuit, et qu'on lui fît prendre des doses répétées d'asa-fœtida avec l'alcali volatil, le camphre, et même le musc si les autres stimulants ne paraissaient pas suffisamment actifs. Il fut de plus convenu qu'on appliquerait un vésicatoire sur la tête et des sinapismes aux pieds, et qu'on lui présenterait souvent du café et du thé, de même que du jus de citron, dont il avait pris de petites doses pendant la soirée avec un très grand avantage. Nous recommandâmes aussi de ne pas le laisser, dans le courant de la nuit, plus d'une demi-heure sans le tirer de son assoupissement, afin de pouvoir lui faire prendre quelques médicaments ou quelques boissons nourrissantes.

En le voyant le lendemain matin, 7 novembre, j'appris qu'à minuit il avait été tellement mieux, que ses amis avaient pensé qu'il était inutile d'appliquer le vésicatoire : une petite quantité de julep camphré avec l'asa-fœtida étaient les seuls médicaments qu'il avait pris ; mais il avait très fréquemment fait usage de thé, de café et de jus de citron, qu'il prenait avec le plus grand plaisir. On l'avait aussi empêché de dormir, le gardant sans cesse dans une constante agitation jusqu'à six heures du matin, heure à laquelle on le fit aller à son lit.

Je le vis le matin entre neuf et dix heures ; je le trouvai toujours endormi ; mais en approchant de lui il s'éveilla subitement d'un air troublé d'abord, et revenant bientôt à lui, il dit (et cela est exact) qu'il croyait avoir dormi trois ou quatre heures. Il se plaignait d'une sensation douloureuse dans la gorge, comme si elle eût été excoriée ; il fit observer de plus qu'un lavement qui lui avait été donné était sorti peu à peu avec des matières, sans qu'il eût pu le sentir ou qu'il eût été capable de l'empêcher.

Le jour suivant, 8 novembre, il fut en état de se promener hors de la maison ; son appétit n'était pas encore revenu, sans avoir cependant d'aversion pour les aliments ; il se plaignait toujours de douleurs dans la gorge, et de plus à la base de la langue, douleurs qui paraissaient manifestement être l'effet des médicaments caustiques qui lui avaient été administrés. Il n'avait eu d'autre évacuation depuis sa maladie, que celle qui avait été produite par le lavement qu'on lui avait donné ; il était toujours pâle et abattu, se plaignant d'une sensation incommode au creux de l'estomac, n'allant cependant point jusqu'à la douleur ; j'ordonnai une dose de rhubarbe et de calomélas. Peu de temps après il fut parfaitement rétabli. *Transactions médico-chirurgicales*, trad. de l'anglais, t. I, pag. 89 ; observ. de M. *Marcet.*)

OBSERVATION 5e. — Le 3 août 1821, à sept heures du matin, ma-

dame L*** administre par mégarde à son petit-fils, âgé de dix-sept mois, une demi-cuillerée de *laudanum liquide de Sydenham* qui occasionna bientôt après les symptômes suivants : assoupissement profond, langue exécutant de bas en haut des mouvements oscillatoires d'une étonnante vitesse, *pupilles très resserrées* (voy. la note de la page 184), globe oculaire immobile, paupières sans contractilité. Cependant le pouls avait conservé son rhythme et sa force habituels, la surface cutanée sa chaleur, et la face sa couleur naturelle ; les phénomènes respiratoires s'opéraient librement. On fit prendre aussitôt 5 centigrammes de tartre stibié dissous dans un tiers de verre d'eau sucrée : voyant au bout d'un quart d'heure que l'enfant n'avait point vomi, on lui fit avaler toutes les cinq minutes et alternativement le plus possible de l'eau sucrée tiède acidulée avec le vinaigre ou le jus de citron, une infusion de café, de fleurs de guimauve ; on lui donna des lavements avec l'eau tiède vinaigrée, et on lui chatouilla souvent la gorge avec la barbe d'une plume huilée : ces agents procurèrent d'abondantes évacuations par haut et par bas. A neuf heures, convulsions générales, gonflement général de la face et du cou, yeux fixes, proéminents, bouche écumeuse, pouls successivement lent, fréquent, irrégulier, fort, petit, intermittent ; toute la périphérie du corps prend une teinte violacée qui disparaît presque aussitôt. A dix heures et demie, mêmes symptômes ; de plus, élévation et tension des parois abdominales ; on applique trois sangsues sur les régions épigastrique et ombilicale, dans le dessein d'arrêter les progrès de la phlegmasie gastro-intestinale (1) ; on continue les autres médicaments. La tension ainsi que l'élévation de l'abdomen augmentent, les oscillations de la langue restent aussi fréquentes, les convulsions se rapprochent, le pouls s'affaiblit graduellement, la respiration devient haute, pénible, lente et entrecoupée par de longs soupirs ; une abondante quantité de matières visqueuses, sanguinolentes, sort par la bouche et la fosse nasale gauche : la mort a lieu à quatre heures du soir, à l'instant où le ventre commence à diminuer de volume. Il fut impossible de faire l'ouverture du cadavre. (Observation rapportée par le docteur Suchet, médecin à Châlons-sur-Saône. Voy. *Gazette de Santé*, 5 juin 1823.)

Observation 6ᵉ. — M***, âgé de vingt-huit ans, d'une constitution robuste, d'un tempérament sanguin, dominé par la passion du jeu, prit, le 4 avril 1825, à huit heures du matin, dans l'intention de se suicider, 48 grammes de *laudanum de Sydenham*. Immédiatement après, il éprouva de légères nausées sans vomissement, et ne tarda pas à tomber dans un assoupissement marqué. A une heure de l'après-midi, MM. Ollivier d'Angers et Marye trouvèrent le malade dans l'état suivant : décubitus sur le dos, assoupissement profond dont on le tire difficilement en lui parlant à haute voix, face décolorée ainsi que les lèvres : on observe quelques taches jaunâtres à la lèvre supérieure, ainsi qu'à l'intérieur de

(1) Rien n'annonce qu'il y eût chez cet enfant une phlegmasie gastro-intestinale.

la bouche, sur la langue et à la peau de l'avant-bras droit; elles sont évidemment dues à la couleur safranée du laudanum. L'expression de la physionomie est calme; *les pupilles sont excessivement contractées* (voy. la note de la page 184); le malade fixe les personnes qui l'entourent d'un air égaré et dit qu'il ne les distingue qu'à travers un brouillard. Nulle altération des facultés intellectuelles; réponses lentes, mais justes; les mots sont articulés difficilement; pouls dur, régulier, assez développé et fréquent (cent neuf pulsations par minute); respiration tranquille, accompagnée par intervalles d'une espèce de grognement; nulle douleur à l'épigastre et à l'abdomen, régions sur lesquelles on peut exercer une pression assez forte sans que le malade se plaigne. Il n'y a ni nausées, ni vomissements, ni déjections alvines, ni excrétion d'urine. On observe de temps en temps un léger tremblement de tout le corps, mais qui n'est que passager. Nuls mouvements convulsifs, nulle lésion de la sensibilité. Par intervalles éloignés, le malade ouvre spontanément les yeux et semble sortir de son sommeil léthargique; mais bientôt cette espèce de rémission cesse et l'assoupissement recommence. (15 *centigrammes d'émétique dans un demi-verre d'eau chaude, suivis de deux tasses d'eau chaude; lavement purgatif.*) A trois heures et demie, il n'y a pas eu de vomissement; le lavement a été rendu, et le malade a voulu se lever; on l'a soutenu jusqu'aux lieux d'aisances : sa démarche était celle d'un homme étourdi et endormi. L'assoupissement est plus insurmontable et continu. *Les pupilles sont tellement contractées qu'elles n'offrent à leur centre* qu'un point presque imperceptible, *et le malade se plaint de distinguer à peine les objets;* pouls moins développé et moins fréquent (quatre-vingt-dix pulsations par minute); respiration avec grognement prolongé, du reste même état. (*Saignée du bras de trois palettes :* le sang tiré de la veine est très rouge et se coagule promptement.) A cinq heures, même état; narcotisme plus profond; *pupilles toujours excessivement contractées;* les réponses sont lentes, mais distinctes; il ne souffre point. De temps en temps léger tremblement général qui dure quelques secondes : on parvient à lui faire boire en abondance une infusion très forte de café; les autres symptômes sont toujours les mêmes. Appelé à cette époque par M. Ollivier, je conseillai des lavements purgatifs, des sinapismes aux pieds, et pour boisson l'infusion de café et la limonade végétale prises alternativement. A huit heures du soir, continuation de l'assoupissement, qui est toujours profond. La respiration, accompagnée du même bruit, est devenue très lente (*quatre à cinq respirations par minute*); même état du pouls (quatre-vingt-huit pulsations); peau froide et sèche; *les pupilles sont toujours très contractées;* le malade distingue mal les personnes qui l'entourent, quoiqu'il les reconnaisse très bien à leur voix; paroles mal articulées. Les deux lavements purgatifs ont procuré plusieurs évacuations abondantes. Les sinapismes ne sont plus sentis par le malade, quoiqu'ils aient rubéfié la peau : on en applique deux autres aux mollets. Le malade a continué les mêmes boissons. (*Potion antispasmodique fortement éthérée.*) A

onze heures du soir, quatre-vingt-dix pulsations, sueur générale, chaleur modérée, respiration lente et suspirieuse (quatre ou cinq inspirations par minute), lenteur des réponses, qui sont brusques, mouvement fréquent de la main vers le front, idées vagues, quelquefois incohérentes; il répète souvent les mots *passe*, *vingt francs*, *roulette; pupilles* extraordinairement *contractées;* il continue de n'accuser aucune espèce de souffrance. Il boit toujours abondamment l'infusion de café et la limonade. Dans la nuit, l'assoupissement est interrompu par le délire qui se manifeste de temps en temps; il y a quelques mouvements convulsifs; le malade cherche à sortir de son lit; sueurs froides sur tout le corps; la respiration n'est plus aussi bruyante. A quatre heures du matin, le délire cesse complétement; le malade boit souvent.

Le 5 avril à huit heures du matin, assoupissement moins profond; le malade parle plus volontiers et plus longuement; prononciation moins difficile, respiration moins lente, pouls plein et dur (cent seize pulsations par minute), sueur générale et chaude; *les pupilles sont toujours contractées;* le malade distingue mieux les personnes qui l'entourent, mais il ne peut lire de l'écriture ordinaire; émission d'un peu d'urine trouble et de couleur citrine; il s'agite et se retourne fréquemment dans son lit; nul trouble dans les facultés intellectuelles. (*Saignée du bras de 436 grammes, eau vinaigrée et limonade pour boisson.*) A midi (28 heures après l'empoisonnement), pouls moins développé, régulier (cent dix pulsations par minute), *même contraction des pupilles*, même agitation, chaleur modérée de la peau; assoupissement un peu moins profond. On fait lever le malade, qui marche seul sans être soutenu pendant une minute; sa démarche est chancelante comme celle d'un homme à moitié endormi; les jambes ne fléchissent pas sous lui; il se plaint seulement d'être étourdi et de ne pas distinguer nettement les objets; d'ailleurs il n'éprouve aucune douleur; il est seulement tourmenté par le besoin d'uriner, qu'il ne peut satisfaire. (*Lavement purgatif*, *limonade nitrée.*) A trois heures, le pouls est plus souple, moins développé (cent pulsations); assoupissement moins profond, le malade cause plus volontiers : *contraction des pupilles un peu moindre.* Il y a une évacuation alvine; le malade a uriné. A six heures et demie, pouls moins fréquent (quatre-vingt-dix pulsations); les symptômes du narcotisme commencent à diminuer; *les pupilles sont toujours contractées*, mais le malade peut lire les papiers qu'on lui présente, ce qu'il ne pouvait faire dans la matinée; difficulté d'uriner; il semble que la vessie soit engourdie par l'effet du narcotisme; les sinapismes commencent à le faire souffrir: d'ailleurs amélioration sensible dans l'état du malade. A neuf heures et demie, le narcotisme est en grande partie disparu, la parole est revenue libre, chaleur modérée de la peau, évacuation abondante d'urine; pouls assez développé (quatre-vingt-douze pulsations), *pupilles moins contractées.* (*Lavement légèrement purgatif*, *limonade et eau vinaigrée.*) La nuit a été calme, le sommeil naturel, troublé seu-

lement de temps en temps par un hoquet qui fatigue le malade : il y a eu une évacuation assez abondante d'urine.

Le 16 avril, à huit heures du matin, tous les symptômes de narcotisme sont disparus ; le hoquet continue sans douleur à l'épigastre, le pouls est dur et assez fréquent (cent deux pulsations), *les pupilles sont à peu près revenues à leur dilatation naturelle.* Les sinapismes sont douloureux. (*Quinze sangsues à l'epigastre, limonade gommée, trois demi-lavements émollients, diète.*) A six heures du soir, persistance du hoquet, agitation générale, peau chaude et sèche, pouls dur et fréquent (cent seize pulsations); le ventre et l'épigastre ne sont plus douloureux ; soif intense. La nuit fut calme, le sommeil naturel. Le lendemain, le malade était rétabli. (*Archives générales de Médecine*, avril 1825.)

OBSERVATION 7e. — De jeunes Cophtes, dit *Réaumur*, qui buvaient quelquefois ensemble, voulant rabattre la vanité d'un d'entre eux qui se piquait d'être le plus fort buveur de tous, s'avisèrent de dissoudre, sans qu'il le sût, 4 grammes d'*opium* dans un verre de vin qu'il but ; ils prétendaient par là l'endormir plus tôt et le faire paraître vaincu en peu de temps. Quelques heures après avoir pris cette boisson, le jeune homme fut en délire, extravagua, et tomba ensuite dans un profond assoupissement.

Le lendemain, ses camarades, qui l'allèrent visiter pour jouir de leur fausse victoire, furent fort surpris de le trouver sans pouls, livide, la bouche fermée, en un mot mourant. On envoya chercher un prêtre qui était aussi médecin, et qui tourmenta le malade par les remèdes les plus violents, car il mourut bientôt, après quinze heures de maladie. Le cadavre était couvert de tumeurs livides aux bras et aux cuisses, en forme de loupes grosses comme la tête d'un enfant de quatre mois (sang épanché par le relâchement des vaisseaux et du tissu cutané), exhalant une odeur insupportable qui attira tous les chats du voisinage, empressés de sauter sur le corps et de le lécher avec une grande avidité (1).

OBSERVATION 8e. — *Lassus* rapporte qu'une femme succomba après avoir pris 2 grammes d'*opium*. A l'ouverture du cadavre, on trouva l'estomac enflammé sans érosion ; les vaisseaux cérébraux étaient gorgés. (*Mémoires de l'Institut, Sciences physiques et mathématiques*, t. II, p. 107.)

OBSERVATION 9e. — Un malade fut endormi et mourut pour avoir pris un lavement dans lequel on avait fait entrer 20 centigrammes d'*opium* (2). Dans une autre circonstance, on a vu un emplâtre opiacé appliqué aux tempes rendre furieux et déterminer des spasmes dans la bouche (3).

(1) *Académie des Sciences*, vol. XXXVIII, ann. 1735.
(2) GAUBIUS, *de Meth. concin. form.* Lugd.-Bat., 1762, pag. 420.
(3) MONRO, *in Essais and Observ. phys., and lit.*, vol. III, pag. 297.

Symptômes de l'empoisonnement par l'opium.

On remarque des effets très variables chez les personnes empoisonnées par l'opium. En résumant ce qui a été dit dans les expériences et les observations qui précèdent, nous voyons qu'il est rare que les individus vomissent, quoique dans beaucoup de cas ils éprouvent des nausées peu après l'ingestion du poison ; presque jamais on n'observe des douleurs abdominales; la constipation est opiniâtre. Il y a vertiges, propension au sommeil, à l'assoupissement et à l'état comateux : aussi ne parvient-on pas à réveiller les malades, même en faisant du bruit près d'eux et en les excitant; quelquefois cependant on les réveille pour quelques minutes à l'aide d'une forte secousse, et alors on s'aperçoit qu'ils sont en proie à un léger délire. Les yeux sont immobiles, languissants et abattus, les pupilles plus souvent contractées que dilatées, l'iris insensible à la lumière; la figure est calme et pâle. Les muscles sont dans le relâchement, et souvent ceux des membres abdominaux sont tellement affaiblis qu'ils semblent paralysés ; ils sont agités de tremblements convulsifs, passagers et de courte durée; quelquefois ces convulsions sont générales. Il est des malades qui ne souffrent pas et qui sont dans un état de grande immobilité; d'autres éprouvent des douleurs qui, sans être vives, se manifestent par des plaintes et des gémissements. La peau est en général fraîche et même très froide et comme glacée : elle est le siége de démangeaisons assez vives et presque toujours décolorée ; cependant il est des cas, notamment lorsqu'il y a des convulsions générales, où elle est bleuâtre par instants; alors la face et le cou sont gonflés, la langue oscillante, etc. L'état du pouls varie extraordinairement suivant les individus, et chez la même personne suivant l'époque de la maladie et plusieurs autres circonstances qu'il est difficile d'apprécier; on l'a vu développé, dur, fréquent, ou petit, serré et plus fréquent encore; il s'affaiblit surtout dans les cas où la maladie doit se terminer par la mort. La respiration, souvent peu apparente, est quelquefois pénible, stertoreuse, intermittente et entrecoupée de longs soupirs. Certains malades expulsent des matières visqueuses par la bouche et par le nez; il peut y avoir aussi distorsion de la bouche. La sécrétion de l'urine est en général diminuée et même supprimée. Lorsque les symptômes acquièrent trop d'intensité, la mort arrive; au contraire on les voit disparaître insensiblement quand le malade doit revenir à la santé.

C'est à tort que l'on pense généralement que l'empoisonnement par l'opium amène la mort au milieu d'un sommeil calme et indolent; ceux des malades qui ont été guéris savent combien il arrive souvent que l'on se réveille *brisé, moulu*, après avoir souffert quelquefois

des douleurs assez vives. Il importe ici de ne pas confondre les effets d'*une forte dose d'opium* chez un individu qui n'en a jamais pris, avec ceux que l'on observe chez les personnes qui s'habituent à l'action de *petites doses toujours croissantes* de ce médicament.

Lésions de tissu produites par l'opium (voy. p. 185).

Conclusions sur l'action de l'opium.

Il résulte de ce qui précède, 1° que l'opium en substance détermine la mort des chiens les plus robustes dans l'espace de vingt à trente heures, lorsqu'il a été introduit dans l'estomac à la dose de 8 à 12 gram.;

2° Que l'extrait aqueux d'opium obtenu avec de l'eau froide, et qui n'a subi qu'une évaporation, est plus actif que l'opium et que les extraits préparés en suivant un autre procédé;

3° Qu'il agit avec plus d'énergie quand il est appliqué sur le tissu cellulaire que lorsqu'il est avalé, ce qui tient probablement à ce qu'il est en partie digéré et transformé dans l'estomac en une substance moins nuisible;

4° Que son action est beaucoup plus vive lorsqu'on l'introduit dans les veines, dans la plèvre ou dans le péritoine;

4° Qu'injecté dans la carotide, il détermine encore la mort avec plus de rapidité;

6° Qu'il en faut une assez grande quantité pour tuer les animaux dans la vessie desquels il a été introduit;

7° Que son application sur le cerveau n'est pas mortelle, d'après Nysten; toutefois ce fait demande à être constaté par de nouvelles expériences, puisque nous savons que l'acétate de morphine tue assez rapidement les animaux sur le cerveau desquels il a été appliqué;

8° Que l'extrait d'opium privé de *morphine*, de *narcotine*, etc., par l'ammoniaque, peut être administré à très forte dose sans occasionner l'empoisonnement; et s'il conserve quelquefois une légère action, cela tient à ce que la séparation de ces substances n'a pas été complète;

9° Que l'extrait d'opium *épuisé par l'éther* pour en enlever la narcotine, comme l'a indiqué Robiquet, jouit de toutes ses propriétés vénéneuses, agit avec la même énergie, et paraît au moins aussi excitant que celui qui n'a pas été traité par l'éther (voy. Exp. 11e, p. 217);

10° Que la matière résineuse peu soluble produit les mêmes effets que l'extrait aqueux d'après Nysten, mais à une dose beaucoup plus forte; elle n'enflamme pas la membrane muqueuse de l'estomac. Vicat avait déjà dit que l'extrait résineux d'opium avait été administré à un chien sans inconvénient à la dose de 75 centigrammes, et que Charas en avait avalé 30 centigrammes sans éprouver autre chose

que de la gaieté. (Ouvrage cité, p. 220.) La pellicule qui se sépare pendant l'évaporation de l'extrait est beaucoup moins énergique encore que la résine, d'après Nysten;

11° Que l'eau distillée d'opium, fortement saturée du principe qui se volatilise, peut à la rigueur déterminer des vertiges, le sommeil chez certains individus très irritables, mais qu'elle n'est point vénéneuse;

12° Que le marc d'opium exerce aussi une action nuisible, à raison de la morphine et de la narcotine qu'il retient;

13° Qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'assigner au juste le rôle que jouent dans l'empoisonnement par l'opium, la morphine, la narcotine, la thébaïne, la codéine, etc., et que ses effets résultent évidemment de l'action combinée de ces matières; que ce n'est pas à la narcotine qu'il faut particulièrement attribuer les phénomènes toxiques de l'opium (1), puisque l'extrait aqueux épuisé par l'éther, et contenant encore le sel de morphine, tue les animaux à peu près dans le même espace de temps que l'extrait ordinaire; que la narco-

(1) J'ai voulu savoir jusqu'à quel point un *mélange* de morphine et de narcotine déterminerait les effets de l'opium, et j'ai fait prendre à un chien robuste de petite stature 1 gramme 30 centigrammes de morphine et autant de narcotine dissous dans l'acide acétique faible; six minutes après, le train postérieur était affaibli, la démarche chancelante; l'animal était couché sur le côté ou sur le ventre; il éprouvait de la somnolence, et ne se déplaçait en aucune manière quand on faisait du bruit auprès de lui; *il n'avait point de convulsions*. Demi-heure après, il lui était impossible de se tenir debout, et lorsqu'on le soutenait il retombait sur le ventre, ses quatre pattes écartées. Deux heures après le commencement de l'expérience, l'assoupissement était moins marqué; l'animal marchait, quoique difficilement; mais il avait des vertiges tels qu'il ne tardait pas à tomber. Au bout d'une demi-heure, grande agitation, désir continuel de marcher; bientôt après il se couche sur le ventre et paraît plus tranquille; il éprouve cependant de temps à autre quelques légers tremblements et des mouvements de totalité. Une heure après il fait de vains efforts pour se relever; il paraît ne plus entendre; la tête est branlante et portée tantôt en avant, tantôt en arrière. Six heures après le commencement de l'expérience, il offre des mouvements convulsifs et ne peut plus marcher; les pattes antérieures sont continuellement agitées; point de plaintes; la respiration est dans l'état naturel. Une heure après, le tremblement de la tête est beaucoup plus prononcé; les pattes sont immobiles, allongées et roides; l'animal est parfois soulevé en totalité. Au bout de deux heures, écume à la bouche, mouvements de tête plus prononcés, plaintes; du reste, même état. Ces derniers symptômes durent environ deux heures : alors l'animal devient immobile et expire au milieu d'une légère convulsion, douze heures après l'empoisonnement. La membrane muqueuse de l'estomac est tapissée d'un fluide muqueux, épais, brunâtre, très adhérent; elle offre plusieurs taches rougeâtres qui sont de véritables ecchymoses. *Il est évident que les effets d'un pareil mélange se rapprochent* assez *de ceux que détermine l'opium dissous dans l'acide acétique.*

tine ne peut pas être considérée comme la partie excitante de l'opium, tandis que la morphine en serait le principe narcotique, comme l'a annoncé Robiquet, d'après les expériences de M. Magendie : en effet, l'extrait d'opium épuisé par l'éther paraît au moins aussi excitant que celui dont on n'a séparé aucun atome de narcotine; que l'on ne saurait objecter avec M. Magendie que la narcotine agit comme un puissant excitant quand elle est administrée dans l'acide acétique; car on sait que l'action de ce principe est stupéfiante ou nulle, suivant qu'on l'administre dans l'huile ou dans l'acide chlorhydrique : il faudrait donc, pour que l'objection fût valable, démontrer que la narcotine est associée dans l'opium à un acide semblable à l'acide acétique, ce qui ne paraît pas vraisemblable (voy. p. 207);

14° Que l'opium ne détruit point la contractilité des muscles avec lesquels il a été mis en contact : un cœur plongé dans une dissolution d'opium se contracte encore pendant long-temps;

15° Que ses effets délétères ne dépendent point, d'après Nysten, de l'action qu'il exercerait sur les extrémités nerveuses de l'estomac, puisque les animaux soumis à l'influence de l'opium, et auxquels on a coupé la paire vague des deux côtés, meurent dans le même espace de temps que si la section n'eût pas été faite;

16° Qu'il n'agit point sur l'économie animale comme les boissons alcooliques (voy. ALCOOL);

17° Qu'il est absorbé. Si les expériences que j'ai tentées dans le but d'éclairer cette question (8ᵉ et 9ᵉ, p. 215) ne m'ont pas permis d'isoler la morphine et l'acide méconique que pouvaient contenir les viscères et l'urine des animaux empoisonnés par l'opium, toujours est-il que j'ai obtenu des réactions qui ne me laissent aucun doute sur l'existence de ces deux corps dans ces viscères et dans cette urine. Il faut remarquer qu'il ne s'agissait pas ici d'une expertise médico-légale, dans laquelle on serait en droit d'exiger que l'on présentât la morphine *en nature*, mais bien d'expériences tentées dans un but physiologique, avec de l'*opium* que j'avais administré : or dès qu'il est parfaitement constaté que les viscères et l'urine des animaux à l'*état normal*, traités de même, ne donnent point les réactions précitées, on peut rigoureusement conclure, de ce qu'on les obtient avec les mêmes viscères et l'urine d'animaux soumis à l'influence de l'*opium*, que la préparation opiacée a été absorbée;

18° Que dans l'expérience de M. Desportes, il a agi d'abord sur le canal digestif, puis sur le cerveau. M. Flourens prétend qu'il exerce son action principale sur les lobes cérébraux (voy. p. 193).

L'opium doit-il être rangé parmi les médicaments narcotiques ou

parmi les excitants du système nerveux? Cette question, agitée depuis longtemps par des physiologistes d'un très grand mérite, est loin d'avoir été résolue d'une manière satisfaisante; c'est assez indiquer combien elle offre de difficultés.

1° *Balthasar-Louis Tralles*, dans un traité intitulé : *Usus opii salubris et noxius in morborum medela* (in-4°, ann. 1754), est le premier qui ait regardé l'opium comme un stimulant. *Brown* a partagé depuis cette opinion qu'il a consacrée par ces mots : *opium me hercle non sedat.* Enfin, plusieurs médecins pensent encore aujourd'hui que ce médicament est un excitant; il accroît, disent-ils, les mouvements du cœur, et par conséquent la circulation devient plus rapide, les artères battent avec plus de force, le pouls est dur et plein. D'ailleurs, les Turcs, qui prennent l'opium pur et sous forme d'extrait, trouvent dans son usage l'oubli de leurs maux; mille images délicieuses, mille visions agréables se présentent à leur imagination; ils se livrent à des actions folles, extravagantes; de bruyants éclats de rire, des propos insensés les signalent; ils ont plus de penchant aux plaisirs de Vénus; toutes leurs passions, tous leurs désirs sont exaltés; une ardeur belliqueuse anime leur esprit; ils sont prêts à braver impitoyablement la mort, précieuse ressource que savent mettre en œuvre les officiers des armées turques; souvent même ils s'abandonnent à de violents accès de fureur; ils tuent, égorgent ceux qui leur font résistance. Cet état dure quelques heures : alors l'abattement, la langueur, succèdent : ils deviennent froids, mornes, tristes, stupides, et ont du penchant au sommeil. Écoutons l'illustre voyageur *Chardin*, lorsqu'il rend compte des effets d'une boisson préparée avec la coque et la graine de pavots. « Il y a, dit-il, la décoction de la coque et de la graine de pavots qu'on nomme *coquenar*, que l'on débite dans les cabarets de toutes les villes de Perse. C'est un grand divertissement de se trouver parmi ceux qui en prennent dans ces cabarets, de les bien observer avant qu'ils aient pris la dose, avant qu'elle opère, et lorsqu'elle opère. Quand ils entrent au cabaret, ils sont mornes, défaits et languissants; peu après qu'ils ont pris deux ou trois tasses de ce breuvage, ils sont hargneux et comme enragés; tout leur déplaît; ils rebutent tout et s'entre-querellent; mais, dans la suite de l'opération, ils font la paix, et chacun s'abandonnant à sa passion dominante, l'amoureux de naturel conte des douceurs à son idole; un autre, demi-endormi, rit sous cape; un autre fait le rodomont; un autre fait des contes ridicules; en un mot, on croirait alors se trouver dans un vrai hôpital de fous. Une espèce d'assoupissement et de stupidité suit cette gaieté inégale et désordonnée; mais les Persans, bien loin de la traiter comme elle le mé-

rite, l'appellent une extase, et soutiennent qu'il y a quelque chose de surnaturel et de divin en cet état-là. Dès que l'effet de la décoction diminue, chacun sort et se retire chez soi. »

2° D'une autre part, des savants recommandables, à la tête desquels je placerai M. le professeur *Barbier*, d'Amiens, pensent que tous les phénomènes produits par l'opium sont le résultat d'une influence essentiellement débilitante. Cet observateur dit : « Par suite de cette action débilitante, les capillaires cutanés tombent dans le relâchement et l'atonie, et perdent leur force contractive et impulsive; ce qui fait que ces vaisseaux se trouvent engorgés par un sang stagnant qui entrave dans son cours celui qui est lancé par le cœur, et qui est ainsi forcé de s'accumuler dans les artères. C'est aussi à la même cause, c'est-à-dire, au séjour du sang dans les capillaires, qu'il faut rapporter la tuméfaction de la face et des yeux, la coloration de la peau, l'augmentation de la température que l'on observe après l'ingestion de l'opium. Toutes les personnes qui meurent empoisonnées par l'opium sont dans un état d'érection très prononcé : c'est un phénomène qu'on observe surtout chez les Turcs tués pendant un combat. C'est encore ici une érection purement passive, où les propriétés vitales n'entrent pour rien, où une cause physique agit seule. Si l'opium égaie et rend plus courageux les Orientaux, c'est parce qu'ils vivent sous un climat différent, qu'ils ont d'autres usages, d'autres mœurs, qu'ils usent par habitude de cette substance; enfin, que le plus souvent ils ne prennent pas l'opium pur, mais une préparation dans laquelle les ingrédients stimulants équilibrent au moins les stupéfiants. » (Barbier, *Pharmacologie gén.*, p. 490, année 1810.)

3° *Mayer*, professeur à Francfort-sur-l'Oder, dans un travail intitulé *Considérations sur les effets de l'opium,* a envisagé l'action de cette substance sous un point de vue un peu différent : « A la dose de 1 à 3 centigrammes, dit-il, l'opium cesse d'être excitant, et peut aussi s'employer comme un calmant direct et immédiat dans les hypersthénies, par exemple, pour calmer les érections dans la blennorrhagie. Le même médicament exerce une stimulation spécifique sur les nerfs et sur le système de la circulation dont il relève l'énergie, tandis qu'il produit l'atonie des muscles, et entrave ou suspend les fonctions des organes digestifs. Il suit de là que c'est à tort que l'on a voulu attribuer le calme produit par l'opium à une excitation antérieure qui n'a lieu que lorsqu'il a été administré à haute dose, et qu'ainsi l'on ne peut comparer son effet à celui de la fatigue et d'un excès de nourriture, qui n'amènent le calme que par une faiblesse indirecte. »

Telles sont les principales opinions émises jusqu'à ce jour sur les

effets immédiats de l'opium. Je pense qu'elles peuvent être combattues avec succès à l'aide des expériences que j'ai faites, et qui me portent à établir les faits suivants :

A. *L'opium, employé à forte dose, ne doit être rangé ni parmi les narcotiques ni parmi les excitants ; il exerce un mode d'action particulier qui ne saurait être désigné exactement par aucune des dénominations actuellement en usage dans la matière médicale.*

En effet, tous les animaux soumis à l'influence d'une assez forte dose de ce poison sont plongés, peu de temps après, dans un état d'assoupissement marqué ; leur tête devient lourde ; ils éprouvent des vertiges ; leurs extrémités postérieures faiblissent et ne tardent pas à être entièrement paralysées (phénomènes qui annoncent une action stupéfiante directe). Vingt-cinq, trente ou quarante minutes après, le pouls est plein, fort, souvent accéléré ; des mouvements convulsifs ont lieu ; ces mouvements, faibles d'abord, deviennent bientôt tellement intenses, que les animaux sont subitement relevés du sol, leur tête est fortement renversée sur le dos, leurs extrémités se roidissent par intervalles et sont agitées ; ils poussent souvent des cris plaintifs (phénomènes qui annoncent une action stimulante). Cette excitation dure jusqu'au moment de la mort, qui arrive au bout de deux, trois ou quatre heures ; et pendant tout le temps qu'elle a lieu, les symptômes de stupéfaction primitivement développés persistent. Les animaux, loin d'être profondément endormis, peuvent être tirés de leur état d'assoupissement par un bruit léger, par le moindre contact, ou lorsqu'on approche de leurs yeux un objet quelconque ; souvent même, lorsqu'on les secoue, ils se roidissent fortement, presque comme s'ils eussent pris de la noix vomique (1). Qu'il y a loin de ces phénomènes à ceux que produisent l'ellébore et le camphre ! La première de ces substances, que je regarde comme essentiellement *stupéfiante*, plonge les animaux, peu de temps après son application, dans un état d'assoupissement parfait ; la sensibilité et la motilité paraissent détruites, au point qu'on croirait la vie éteinte trois ou quatre heures avant que la mort arrive si les phénomènes de la respiration ne nous éclairaient sur le véritable état des choses. (Voy. ELLÉBORE.) Le *camphre,* au contraire, détermine une excitation marquée du cerveau dès que son application a eu lieu ; l'inquiétude, l'agitation, les mouvements convulsifs, les contorsions

(1) Les expériences dont je parle ont été faites en injectant 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dans le tissu cellulaire. Je crois que cette manière d'opérer est la plus propre à éclairer sur le mode d'action des poisons qui sont absorbés, et qui pourraient subir quelque décomposition de la part des organes digestifs.

et les grimaces les plus horribles dans la face, tels sont les phénomènes primitifs qu'il développe, auxquels succèdent quelque temps après des symptômes de relâchement et d'atonie que l'on peut considérer comme étant la suite d'une excitation prolongée; d'ailleurs, dans l'empoisonnement par cette substance, les animaux ont des intervalles lucides, et ils ne périssent ordinairement qu'à la fin du troisième ou du quatrième accès.

B. *L'opium employé à petite dose paraît borner son action au développement des symptômes que j'ai dit se déclarer d'abord, ceux qui annoncent la stupéfaction; quelquefois cependant il produit une excitation très intense, effet qui dépend de l'idiosyncrasie.*

C. *Je n'admets pas qu'il y ait identité d'action entre l'opium et les liqueurs spiritueuses employées à forte dose.*

Traitement de l'empoisonnement par l'opium

Les médicaments proposés jusqu'à ce jour pour combattre les effets de l'opium sont : 1° le vinaigre et les acides végétaux; 2° l'*infusum* et le *décoctum* de café; 3° la noix de galle; 4° la dissolution de chlore dans l'eau; 5° le camphre; 6° l'eau et les boissons émollientes; 7° la saignée. Je vais rapporter les expériences que j'ai faites pour constater l'efficacité de ces moyens; je parlerai ensuite de la marche que le médecin doit suivre dans un cas de cette nature.

Vinaigre et acides végétaux. — On croit assez généralement que *le vinaigre et les acides végétaux sont des contre-poisons de l'opium.* Ces acides ne pourraient être des antidotes de l'opium qu'autant qu'ils le décomposeraient rapidement dans l'estomac ou qu'ils se combineraient avec lui, et le transformeraient en une substance dont les effets ne seraient pas nuisibles à l'économie animale : or, je puis affirmer, d'après un très grand nombre de faits recueillis avec soin, *qu'ils aggravent les symptômes de l'empoisonnement par l'opium toutes les fois que celui-ci n'a pas été vomi.* Voici les preuves de cette assertion :

EXPÉRIENCE Ire. — On a fait prendre à un jeune chat 12 grammes de vinaigre contenant de l'opium en dissolution et mêlé avec 24 gram. d'eau. Dix minutes après, l'animal était assoupi. Au bout de dix autres minutes, il était insensible et couché sur le côté; ses muscles offraient des mouvements convulsifs continuels, et tellement violents, que toutes les parties de l'animal étaient dans une agitation extrême : ces secousses persistaient encore trois heures après; mais l'animal jouissait d'une légère sensibilité. Il est mort cinq heures et demie après l'injection du liquide. On l'a ouvert le lendemain. Les muscles étaient rigides et contractés. Le cœur contenait une assez grande quantité de sang coagulé.

Expérience IIe. — On a mêlé 8 grammes d'opium brut concassé avec 48 grammes de vinaigre distillé ; quarante-huit heures après, cet acide avait dissous une assez grande partie du poison : il était d'une couleur rouge. On a ajouté 64 grammes d'eau, et on a introduit le mélange dans l'estomac d'un chien gros et robuste : l'œsophage a été lié. L'animal est mort cinq heures après ; il avait offert les symptômes suivants : assoupissement, paralysie du train postérieur, tremblement de tête et secousses convulsives. On l'a ouvert le lendemain. La membrane muqueuse de l'estomac se détachait facilement, mais elle n'était pas enflammée. Les poumons étaient livides, gorgés de sang.

Expérience IIIe. — Désirant connaître si les effets délétères observés dans l'expérience précédente dépendaient de la portion d'opium dissoute par le vinaigre ou du marc, on a donné à un autre animal robuste le liquide acétique obtenu en mettant 8 grammes d'opium brut en contact, pendant quarante-huit heures, avec 48 grammes de vinaigre : ce liquide a été filtré et étendu dans 64 grammes d'eau. Vingt-cinq minutes après, l'animal était sous l'influence du poison, et il est mort au bout de cinq heures. Le canal digestif n'offrait aucune trace d'inflammation.

Expérience IVe. — A neuf heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 8 grammes d'extrait aqueux d'opium parfaitement mêlé avec 64 grammes de vinaigre distillé et 96 grammes d'eau : on a lié l'œsophage. Dix minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir. A neuf heures et demie, il était assoupi. A neuf heures cinquante minutes, les pattes postérieures étaient très faibles, et l'animal ne pouvait marcher sans les fléchir considérablement. On a détaché la ligature de l'œsophage, et on a introduit de nouveau dans l'estomac 64 grammes de vinaigre mêlé avec 128 grammes d'eau. A dix heures un quart, il ne pouvait plus lever les pattes de derrière, marchait difficilement en les traînant, et offrait des mouvements convulsifs. A onze heures, ces mouvements étaient très violents, et avaient lieu par secousses analogues à celles qu'offrent les grenouilles exposées à l'action de la pile voltaïque ; ses membres étaient roides, étendus, et dans un grand état d'agitation. On lui a fait prendre de nouveau 32 grammes de vinaigre mêlé avec 64 d'eau. Il a fait des contorsions horribles, s'est débattu, et a expiré un quart d'heure après. La membrane muqueuse de l'estomac était légèrement enflammée.

Expérience Ve. — A midi, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un gros chien robuste ; on a introduit dans son estomac un cornet de papier contenant 8 grammes d'opium brut aussi divisé que possible. Vingt minutes après, on lui a fait prendre 96 grammes de vinaigre mêlé à une égale quantité d'eau, et on a lié l'œsophage. A deux heures, l'animal ne paraissait pas sous l'influence du poison. On a détaché la ligature, et on a introduit de nouveau dans l'estomac 250 grammes de vinaigre et 125 grammes d'eau. A cinq heures, il était couché sur le ventre, et ne pouvait pas se tenir un instant debout ; son corps, agité par des mouvements convulsifs violents, faisait des sauts en tous sens ; ses extrémités,

roides et écartées, se débattaient presque continuellement. Ces symptômes ont continué jusqu'à huit heures, et l'animal est mort. On l'a ouvert le lendemain. L'estomac contenait une très grande quantité de vinaigre et un peu d'opium; sa membrane muqueuse, d'un rouge noir, se détachait facilement et était ulcérée dans plusieurs points; la tunique sous-jacente, d'une couleur foncée, était parsemée de stries noirâtres. Les poumons étaient gorgés de sang fluide.

Pour peu que l'on compare les effets que produisent l'opium et son extrait administrés seuls à ceux qu'ils occasionnent lorsqu'ils sont associés au vinaigre, on sera forcé de conclure : 1° que, dans le premier cas, les phénomènes de l'empoisonnement tardent plus à se manifester; 2° qu'ils sont en général beaucoup moins violents; 3° que la mort arrive constamment plus tard (1); 4° qu'ils ne sont presque jamais suivis de l'inflammation de l'estomac, tandis que le vinaigre la détermine toujours lorsqu'il est un peu concentré.

Il est donc évident que l'emploi de cet acide donnera lieu aux accidents les plus graves si les animaux auxquels on l'administre n'ont pas vomi le poison qui avait été introduit dans l'estomac. Il n'en est pas de même lorsque la substance vénéneuse a été expulsée par le vomissement; dans ce cas, l'eau vinaigrée et les autres acides végétaux jouissent de la propriété de *diminuer les symptômes de l'empoisonnement*, et *même de les faire cesser entièrement*. Voici des expériences à l'appui de cette proposition importante :

Expérience Ire. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien de moyenne taille 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 6 grammes d'eau. A huit heures et demie, l'animal était assoupi et en proie à des convulsions violentes; ses extrémités postérieures étaient presque complétement paralysées. On a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique et d'une seringue, 192 grammes d'eau vinaigrée. Cinq minutes après, les convulsions n'étaient pas diminuées. A onze heures, il était à peu près dans le même état. On a injecté de nouveau dans son estomac 128 grammes d'eau vinaigrée. A midi et demi, l'animal paraissait mieux; il commençait à pouvoir se soutenir sur ses extrémités postérieures. On lui a donné 160 grammes d'eau vinaigrée; à deux heures et demie, il n'avait plus de mouvements convulsifs, et il pouvait se tenir debout. On lui a administré de nouveau 128 grammes d'eau vinaigrée; à cinq heures moins un quart, l'animal était sensiblement mieux (128 *grammes d'eau vinaigrée*); à sept heures du soir, il marchait librement. On lui a fait

(1) La plus grande énergie de l'opium, administré dans l'eau vinaigrée, dépend *en partie* de ce que l'eau acidulée s'empare de tous les matériaux de l'opium, que l'eau ordinaire aurait dissous, et en outre de la narcotine et de la morphine qui restent dans le marc lorsqu'on se borne à traiter l'opium par l'eau. (Voy. Marc d'opium, p. 217.)

prendre une nouvelle dose du même liquide; à dix heures et demie, il n'éprouvait aucun vertige et paraissait presque rétabli (128 *grammes d'eau vinaigrée.*) Le lendemain matin, à sept heures, il était couché sur le côté, et avait une légère propension au sommeil. On lui donna 192 grammes d'eau vinaigrée, et les effets de l'opium cessèrent complétement. Le jour suivant, il prit des aliments, et il se portait à merveille dix jours après. On s'était assuré, par des expériences multipliées, que 1 gramme du même extrait, placé dans le tissu cellulaire, occasionnait constamment la mort des animaux de même taille en six, douze, quinze ou dix-huit heures.

Expérience IIe. — A sept heures et demie du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien 250 grammes d'eau vinaigrée; on a lié l'œsophage. Immédiatement après, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse 1 gramme 60 centigrammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 8 grammes d'eau. A huit heures moins cinq minutes, les extrémités postérieures étaient un peu faibles; l'animal était assoupi et poussait de légères plaintes. A neuf heures, on a détaché la ligature de l'œsophage, et on a injecté dans l'estomac 128 grammes d'eau vinaigrée. A onze heures, les symptômes de l'empoisonnement n'étaient pas plus intenses. (64 *grammes d'eau vinaigrée.*) A une heure, la faiblesse des extrémités persistait; l'animal ne pouvait pas se tenir long-temps debout: cependant il pouvait marcher. A deux heures dix minutes, sa démarche était plus facile. (64 *grammes d'eau vinaigrée.*) A six heures, il allait sensiblement mieux. On lui a fait prendre une nouvelle dose de médicament; mais comme on a cessé de le soigner, il est mort à quatre heures du matin.

Il est certain que dans cette expérience l'eau vinaigrée a empêché les symptômes de l'empoisonnement d'être portés au degré où ils l'auraient été si elle n'eût pas été administrée; il n'est pas non plus douteux qu'on n'eût fini par les faire disparaître entièrement si l'animal n'eût pas été aussi faible, et surtout si l'on avait continué à lui administrer ce médicament pendant la nuit. Je pourrais rapporter un très grand nombre de faits analogues qui prouvent que lorsque l'eau vinaigrée est employée à plusieurs reprises dans les premières vingt-quatre heures de l'empoisonnement, les symptômes diminuent d'intensité, quelque graves qu'ils aient été d'abord. Je prouverai plus tard que les bons effets de cette boisson ne dépendent pas de l'eau qu'elle contient.

Expérience IIIe. — A huit heures moins cinq minutes, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 192 grammes d'eau acidulée avec de l'acide *tartrique*: on a lié l'œsophage: immédiatement après, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse 1 gramme 60 centigrammes d'extrait aqueux d'opium. A huit heures un quart, les extrémités postérieures étaient un peu faibles. A neuf heures, l'animal était assoupi; la

faiblesse du train postérieur avait augmenté. On a détaché la ligature de l'œsophage, et on a injecté dans l'estomac 128 grammes d'eau tartrique. A onze heures, même état. (128 *grammes du même médicament.*) A deux heures, l'animal pouvait déjà marcher, l'assoupissement était moindre. On lui a donné une nouvelle dose du même médicament. A six heures du soir, le mieux se soutenait. (128 *grammes d'eau tartrique.*) On a cessé de le soigner, et il est mort à quatre heures du matin.

Expérience ive. — Un autre animal a été soumis à la même expérience, avec cette différence que la dose d'extrait injecté dans le tissu cellulaire était de 2 grammes 60 centigrammes, et que l'œsophage n'avait pas été détaché. L'animal est mort vingt-deux heures après l'opération. On lui avait fait prendre de l'eau tartrique à neuf reprises différentes, et l'on avait remarqué une diminution dans les symptômes. Il a succombé dans la matinée, parce qu'on avait cessé de lui administrer le médicament pendant la nuit. Il est certain que, sans l'emploi de l'eau acidulée, il serait mort quatre ou cinq heures après l'injection.

Expérience ve. — A huit heures du matin, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien robuste 1 gramme 60 centigrammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 8 grammes d'eau. A neuf heures, l'animal était sous l'influence du poison; on a introduit dans l'estomac 192 grammes de *limonade* ordinaire : on a lié l'œsophage. A onze heures et demie, l'animal était en proie à des mouvements convulsifs assez forts; le train postérieur était paralysé. (96 *grammes de limonade.*) A deux heures, il était profondément endormi. On lui a fait prendre de nouveau 128 grammes de limonade; on lui en a donné une nouvelle dose à six heures. A huit heures et demie, l'assoupissement était moins profond, l'animal pouvait se soutenir sur ses extrémités postérieures. (128 *grammes de limonade.*) On a cessé de lui administrer ce médicament pendant la nuit, et il est mort à cinq heures du matin.

Infusum de café. — Expérience ire. — A neuf heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 8 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 96 grammes d'une forte infusion de café à la température de 40 degrés : on a lié l'œsophage (1). A onze heures, l'animal était à peine sous l'influence du poison; ses extrémités postérieures commençaient à faiblir. On a détaché la ligature de l'œsophage, et on a injecté de nouveau dans l'estomac 96 grammes de la même infusion. A une heure, les pupilles étaient dilatées, l'animal marchait encore librement, et n'avait aucune tendance à l'assoupissement. On lui a fait prendre 250 grammes du même médicament : aussitôt après, il a fait quelques efforts pour vomir, qui dépendaient probablement de la grande quantité de liquide contenu dans l'estomac. A trois heures, il était très agité; ses yeux sortaient des orbites, le corps était roide, et le train postérieur

(1) L'*infusum* que j'ai employé dans toutes mes expériences a été préparé en versant 5 à 600 grammes d'eau bouillante sur 200 à 250 grammes d'excellent café réduit en poudre fine.

complétement paralysé ; de temps à autre, l'animal cherchait à se relever, il se mouvait en tous sens en traînant les pattes de derrière, puis s'arrêtait tout-à-coup, cramponnait ses extrémités antérieures sur le sol, renversait la tête sur le dos, et paraissait souffrir beaucoup. Depuis le commencement de l'expérience, il avait conservé la faculté de voir et d'entendre. On lui a administré 192 grammes de la même infusion : les symptômes ont persisté, et il a expiré à quatre heures vingt minutes.

Expérience iie. — A sept heures du matin, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien de moyenne taille 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 4 grammes d'eau. A huit heures moins un quart, les extrémités postérieures étaient complétement paralysées ; l'animal avait une grande tendance à l'assoupissement, et il offrait de temps à autre des secousses convulsives violentes. On lui a fait prendre 128 grammes d'une forte infusion de café à la température de 40 degrés. A neuf heures, les symptômes persistaient ; on lui a administré une nouvelle dose de ce médicament, et on a continué à lui en donner toutes les deux heures jusqu'à dix heures du soir. A midi, les symptômes commençaient déjà à diminuer. A quatre heures, l'animal n'avait plus de mouvements convulsifs et marchait librement. A sept heures du soir, il paraissait très éveillé, il courait dans le laboratoire comme s'il n'eût point éprouvé le moindre accident ; il en était de même le lendemain matin. On l'a négligé dans la journée ; les symptômes se sont manifestés de nouveau, et il est mort vers huit heures du soir.

Expérience iiie. — A huit heures et demie du matin, on a répété la même expérience sur un petit chien auquel on n'a injecté que 1 gramme d'extrait aqueux d'opium. Trois quarts d'heure après, l'animal offrait tous les symptômes de l'empoisonnement. On lui a fait prendre 128 gram. d'infusion de café ; à dix heures et demie, il n'éprouvait aucun soulagement. On lui a donné une nouvelle dose du même médicament. A midi, les symptômes paraissaient un peu diminués. (128 *grammes d'infusion de café.*) A trois heures, les extrémités postérieures étaient très faibles, et la tête offrait un tremblement très marqué. A cinq heures, il n'y avait plus de mouvements convulsifs. (128 *grammes d'infusion de café.*) A huit heures, l'animal pouvait se tenir debout et marchait assez facilement ; le tremblement de tête était entièrement dissipé. On a cessé de le soigner, et il est mort dans la nuit.

Expérience ive. — A neuf heures du matin, on a injecté dans le tissu cellulaire d'un petit chien robuste 2 grammes 20 centigrammes d'extrait aqueux d'opium. A neuf heures un quart, les extrémités postérieures étaient faibles. On a introduit dans l'estomac 128 grammes d'infusion de café. A dix heures, l'animal étant à peu près dans le même état, on lui a fait prendre une nouvelle dose du même médicament. A onze heures et demie, il offrait des secousses convulsives violentes, et il se tenait couché sur le côté. A trois heures, les symptômes de l'empoisonnement avaient diminué. (96 *grammes d'infusion de café.*) A six heures un quart, les mouvements convulsifs s'étaient dissipés ; l'animal marchait

librement ; les extrémités postérieures étaient cependant un peu faibles. Il n'est pas douteux que si l'on eût continué les mêmes moyens, on aurait pu rétablir la santé de cet animal. On ne lui a donné aucun secours pendant la nuit, et il est mort le lendemain, à sept heures du matin.

Décoctum de café. — Expérience i^{re}. — A dix heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un gros chien 8 grammes d'opium brut concassé, mêlés avec 300 grammes d'une forte décoction de café : on a lié l'œsophage. A quatre heures, les extrémités postérieures étaient faibles, et l'animal n'avait qu'une très légère tendance au sommeil. Il est mort le lendemain à quatre heures du matin. Les vaisseaux qui rampent sur la surface externe du cerveau étaient légèrement injectés ; il n'y avait point de sérosité dans les ventricules ; les poumons offraient plusieurs plaques d'un tissu dense et d'une couleur livide ; le canal digestif était sain.

Expérience iie. — A trois heures de l'après-midi, on a fait avaler à un chien robuste et de moyenne taille 96 grammes de café que l'on avait fait bouillir pendant une demi-heure dans 375 grammes d'eau ; on a détaché l'œsophage, et on a introduit dans l'estomac 8 grammes d'opium brut concassé mêlé avec le *décoctum* provenant des 96 grammes de café : on a lié l'œsophage. Trois heures après, les symptômes de l'empoisonnement se sont déclarés, et l'animal est mort le lendemain, à une heure de l'après-midi.

Expérience iiie. — A deux heures, on a fait avaler à un chien de moyenne taille 5 grammes d'opium brut et 4 grammes d'extrait aqueux de la même substance. Quarante minutes après, l'animal était assoupi, et ses extrémités postérieures faiblissaient. On a injecté dans l'estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 250 grammes d'une forte décoction de café. Quelques instants après, il a eu une selle composée de matières solides. A quatre heures et demie, les symptômes de l'empoisonnement n'étant pas diminués, on lui a fait prendre de nouveau 375 grammes de la même décoction et 192 grammes de poudre de café : l'animal est mort dans la nuit. Le canal digestif n'offrait aucune trace d'inflammation.

Expérience ive. — A neuf heures moins un quart, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit carlin 1 gramme 30 centigrammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 4 gram. d'eau. A neuf heures et demie, l'animal offrait tous les symptômes de l'empoisonnement. On lui a fait prendre 96 grammes d'une forte décoction de café. A onze heures moins un quart, il se plaignait beaucoup, et était tellement agité de mouvements convulsifs, qu'il a été impossible de lui injecter une nouvelle dose du médicament dans l'estomac. On lui a administré un lavement avec 192 grammes de décoction de café ; les symptômes ont acquis plus d'intensité, et l'animal est mort à midi et demi.

Il résulte de ces expériences :

1° Que l'on ne doit point regarder l'*infusum* et le *décoctum* de

café comme des contre-poisons de l'opium, parce qu'ils n'ont point la propriété de le décomposer dans l'estomac, ou du moins parce qu'ils ne le transforment pas en une substance qui soit sans action nuisible sur l'économie animale;

2° Que ni l'une ni l'autre de ces deux préparations de café, introduites avec l'opium dans l'estomac, n'augmentent l'action délétère de ce poison, comme cela a lieu pour le vinaigre, et par conséquent qu'il n'y a aucun danger à les employer dans le cas où l'individu ne pourrait pas vomir, tandis qu'il y en aurait beaucoup à faire usage de vinaigre dans les mêmes circonstances;

3° Que l'*infusum* de café bien préparé, administré à plusieurs reprises, diminue rapidement les accidents de l'empoisonnement par l'opium, et peut même les faire cesser complétement.

Décoctum aqueux de noix de galle. — La noix de galle jouissant de la propriété de précipiter les dissolutions d'opium, il était intéressant de rechercher si elle ne serait pas l'antidote de ce poison. Voici les expériences que j'ai tentées à ce sujet :

Expérience Ire. — On a versé un excès de *décoctum* aqueux de noix de galle dans 16 *grammes* d'extrait aqueux d'opium dissous dans l'eau; il s'est formé un précipité abondant qui a été dissous en partie par l'excès de noix de galle; le liquide filtré a été introduit dans l'estomac d'un petit chien, dont on a ensuite lié l'œsophage. Au bout de trois heures les extrémités postérieures commençaient à faiblir, et l'animal éprouvait de légers vertiges. Bientôt après, les symptômes de l'empoisonnement par l'opium sont devenus plus intenses, et l'animal est mort neuf heures après le commencement de l'expérience.

Expérience IIe. — On a introduit dans l'estomac d'un chien robuste de moyenne taille la portion du précipité obtenu dans l'expérience précédente et qui n'avait pas été dissoute par la dissolution de noix de galle : on a lié l'œsophage. Au bout de vingt heures, l'animal paraissait à peine éprouver une légère faiblesse du train postérieur; du reste il n'offrait aucun symptôme d'empoisonnement. Quarante heures après le commencement de l'expérience (sept heures du matin), il était expirant et en proie à tous les accidents que détermine l'opium. Il est mort une heure après.

Il résulte de ces expériences : 1° que le précipité formé par la noix de galle dans l'opium est vénéneux, mais qu'il l'est beaucoup moins que l'opium; 2° qu'il peut être dissous par un excès de décoction de noix de galle, et qu'alors son action est plus énergique que dans le cas où il a été administré seul; 3° qu'il est néanmoins avantageux de faire usage de cette décoction dès les premiers temps de l'empoisonnement par les préparations opiacées, puisqu'il est reconnu qu'elle les rend moins actives.

Chlore dissous dans l'eau. — On a annoncé dans quelques ouvrages de matière médicale que le chlore diminuait l'action de l'opium sur l'économie animale. En supposant ce fait vrai, j'ai cru pouvoir l'expliquer par la facilité avec laquelle ce corps s'empare de l'hydrogène de certaines substances végétales et animales, et les décompose; il était possible que le résultat d'une pareille décomposition fût une matière incapable d'exercer une action nuisible sur l'économie animale : dans ce cas, le chlore aurait été un *contre-poison de l'opium*, et par la même raison il l'aurait été probablement d'un très grand nombre d'autres substances vénéneuses appartenant au règne végétal. Ces considérations m'ont paru assez importantes pour fixer toute mon attention, et j'ai tenté les expériences suivantes :

Expérience i^re. — On a introduit dans l'estomac d'un chien robuste 8 grammes d'extrait aqueux d'opium suspendu dans 300 grammes d'eau contenant du chlore (ce chlore liquide était assez faible pour ne pas décolorer l'encre) : on a lié l'œsophage. Au bout de trois quarts d'heure, l'animal était sous l'influence du poison, et il a expiré cinq heures après. Le canal digestif n'offrait aucune trace d'inflammation, ce qui prouve que la dissolution de chlore était très étendue, puisque nous avons vu, pag. 80 du t. i^er, qu'elle enflammait les tissus de l'estomac lorsqu'elle était moyennement concentrée.

Expérience iie. — A neuf heures du matin, on a fait prendre à deux chiens 8 grammes d'opium brut enveloppé dans deux cornets de papier, et on a lié l'œsophage. A une heure, leurs extrémités postérieures étaient paralysées. On a détaché la ligature de l'œsophage, et on a introduit dans l'estomac 128 grammes de chlore dissous dans l'eau. A deux heures, les symptômes, loin de diminuer, étaient plus intenses. (*Même dose de chlore.*) A cinq heures du soir, on leur avait déjà administré deux nouvelles doses de ce médicament. Ces animaux sont morts dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était fortement enflammée.

Expérience iiie. — A neuf heures et demie, on a introduit dans l'estomac d'un fort chien un mélange de 8 grammes d'extrait aqueux d'opium et de 128 grammes d'une dissolution aqueuse de chlore moyennement concentrée : on a lié l'œsophage. L'animal n'a pas tardé à faire des efforts pour vomir; il a éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement par l'opium, et il est mort au bout de six heures. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge vif dans toute son étendue; la tunique musculeuse sous-jacente était d'une couleur rosée; l'intérieur du rectum offrait une inflammation assez marquée; les poumons présentaient çà et là des plaques livides.

Ces expériences, répétées sur plusieurs animaux, ont constamment offert les mêmes résultats. Il est évident qu'au degré de concentration où le chlore pourrait décomposer l'opium dans l'estomac, il

devrait être considéré lui-même comme un poison âcre, et que l'on ne saurait par conséquent l'employer comme *antidote* de cette substance vénéneuse. L'expérience 1re prouve aussi que lorsqu'il est très étendu et mêlé à l'opium dans l'estomac, il n'empêche pas les accidents de se développer. J'ai voulu savoir quels seraient les effets de la dissolution de chlore sur la maladie produite par l'opium lorsque ce poison ne se trouve plus dans l'estomac.

Expérience ive. — A neuf heures moins un quart, on a injecté dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien robuste 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 4 grammes d'eau. A neuf heures six minutes, l'animal offrait tous les symptômes de l'empoisonnement par l'opium. On lui a administré 128 grammes d'eau contenant un peu de chlore. A dix heures et demie, son état ne paraissait pas changé. On lui a fait prendre de nouveau une dose du même médicament; à une heure un quart, il avait eu plusieurs selles et il allait un peu mieux. (128 *grammes d'eau contenant du chlore.*) A trois heures, l'animal était tranquille, les extrémités postérieures étaient moins faibles. (*Nouvelle dose du médicament.*) A cinq heures, il pouvait se soutenir ; à sept heures, il marchait assez librement. (128 *grammes d'eau légèrement chlorée.*) On ne lui a donné aucun secours pendant la nuit. Le lendemain, à sept heures du matin, il marchait en chancelant un peu et paraissait abattu : on lui a fait prendre de nouveau 128 grammes du même médicament; mais il est mort cinq heures après.

Cette expérience répétée deux fois a fourni les mêmes résultats ; d'où il suit qu'une faible dissolution de chlore peut diminuer les effets produits par l'opium, et pourrait probablement les faire cesser entièrement si son administration n'était pas interrompue. Cependant, comme ce médicament ne présente pas d'avantages marqués sur le vinaigre, et que sa préparation est assez compliquée, on doit lui préférer cet acide végétal, que les besoins journaliers rendent excessivement commun.

Camphre.—Le camphre a été prôné par quelques médecins comme contre-poison de l'opium. J'ai voulu savoir jusqu'à quel point cette assertion était fondée.

Expérience ire. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste un mélange fait avec 8 grammes d'opium et autant de camphre concassé. Douze heures après, l'animal était sous l'influence de l'opium; ses extrémités étaient légèrement paralysées. Il est mort trente-six heures après l'ingestion du mélange. Le canal digestif répandait une forte odeur de camphre. La membrane muqueuse de l'estomac était de couleur natu-

relle ; mais elle offrait près du pylore deux ulcères larges chacun comme une pièce de vingt sous, à bords relevés, noirâtres (1).

Expérience IIe.— On a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de moyenne taille un mélange fait avec 8 grammes d'extrait aqueux d'opium et autant de camphre dissous dans 64 grammes d'huile d'olives : on a lié l'œsophage. Au bout d'une demi-heure, l'animal a été en proie à un accès convulsif horrible déterminé par le camphre, et il a expiré un quart d'heure après.

Dans d'autres expériences, on a varié les doses de ces deux substances, et on a remarqué que la mort avait constamment lieu lorsqu'elles étaient administrées en assez grande quantité, et que les phénomènes qui la précédaient dépendaient tantôt du camphre, tantôt de l'opium, suivant que l'un ou l'autre de ces poisons était en grand excès par rapport à l'autre.

Ces faits suffisent pour affirmer que le camphre ne décompose point l'opium et ne l'empêche pas d'agir comme poison, et par conséquent qu'il n'est pas son *antidote.* Nous verrons cependant, à la fin de cet article, que le médecin peut employer avec succès de petites doses de ce médicament pour combattre les symptômes développés par une grande quantité d'opium.

Eau et boissons mucilagineuses. — J'ai établi que l'eau acidulée avec les acides végétaux pouvait être d'une grande utilité dans l'empoisonnement par l'opium. Ne pourrait-on pas imaginer que les bons effets de cette boisson dépendent de la grande quantité d'eau qui entre dans sa composition? Le désir de résoudre cette question m'a engagé à faire des expériences dont les résultats devaient d'autant plus exciter ma curiosité, que M. *Porta*, médecin italien, a annoncé positivement, dans un des cahiers du journal de M. *Leroux*, *qu'au moyen de l'eau froide administrée en boisson et en lavement, et appliquée en fomentations sur le bas-ventre,* il a obtenu la guérison d'une dame que l'on avait empoisonnée par mégarde avec le *décoctum* de 96 grammes d'opium.

Expérience Ire. — A huit heures, on a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 6 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 250 grammes d'eau à la température ordinaire : on a lié l'œsophage. A huit heures et demie, l'animal commençait à être sous l'influence du poison. (192 *grammes d'eau.*) A neuf heures, les symptômes de l'empoisonnement étaient beaucoup plus intenses. On a administré de nouveau la même quantité d'eau. Il est mort à dix heures. Il est certain que la même proportion d'extrait dissous dans 32 ou 64 grammes d'eau

(1) Nous verrons plus tard que cette altération cadavérique est due aux fragments de camphre.

n'aurait déterminé la mort qu'au bout de dix, douze ou dix-huit heures. (Voy. p. 212 de ce vol.)

Expérience iie. — A sept heures trois quarts, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien faible, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 250 grammes d'eau à la température ordinaire. Immédiatement après, on a injecté dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 6 grammes d'eau. L'animal a vomi au bout de cinq minutes ; aussitôt après, on a injecté dans l'estomac 192 grammes d'eau à la température ordinaire. A neuf heures, les symptômes étaient alarmants : on a fait une nouvelle injection du même liquide. Il a expiré à neuf heures et demie.

Expérience iiie. — Le lendemain, à la même heure, on a recommencé l'expérience sur un chien robuste et de moyenne taille, avec la même dose d'extrait aqueux d'opium. A midi et demi, on avait déjà introduit dans l'estomac 2 kilogrammes d'eau que l'on avait divisés en cinq parties : l'animal n'en était pas moins sous l'influence du poison. Les symptômes, loin de diminuer, avaient acquis de l'intensité, et il a expiré à trois heures, au milieu des convulsions les plus horribles.

Expérience ive. — On a substitué à l'eau ordinaire de l'eau liquide à zéro, et on en a administré en boisson et en lavement : l'animal est mort dès la seconde prise, cinq quarts d'heure après l'application extérieure de 2 grammes d'extrait aqueux. Cet animal était petit et robuste.

Expérience ve. — On a obtenu les mêmes résultats en employant des décoctions mucilagineuses au lieu d'eau ordinaire.

Ces expériences prouvent évidemment,

1° Que les bons effets des boissons acidulées ne dependent pas de l'eau qu'elles renferment ;

2° Que ce liquide, ingéré dans l'estomac avec l'opium, facilite son absorption en le dissolvant, et par conséquent qu'il faut éviter d'en faire avaler beaucoup aux malades empoisonnés avec cette substance (1).

Saignée.—La saignée a été préconisée par des médecins célèbres pour guérir la maladie produite par l'opium. *Tissot* dit : « S'il arrivait que par imprudence, par méprise, par ignorance ou par mau-

(1) La faculté qu'a l'eau de dissoudre rapidement l'extrait aqueux d'opium contenu dans l'estomac permet de répondre à une question qui pourrait m'être adressée ; savoir : *Si les expériences tentées en introduisant le vinaigre du commerce dans l'estomac des chiens qui ont pris de l'extrait d'opium hâte la mort, en est-il de même lorsqu'on administre simplement de l'eau vinaigrée* (vinaigre très étendu), *et que le poison n'a pas été expulsé par le vomissement?* Je pense, d'après un très grand nombre de faits, qu'il est encore dangereux d'employer l'eau vinaigrée ; car cette boisson acidulée dissout mieux l'opium que ne le ferait l'eau seule, et par conséquent l'absorption est plus énergique.

vais dessein, on eût pris trop d'opium ou de quelque autre préparation dans laquelle il entre, comme thériaque, mithridat, diascordium, *laudanum liquide*, etc., il faudra sur-le-champ faire une *saignée*, traiter le malade tout comme s'il avait une apoplexie sanguine, faire respirer beaucoup de vinaigre, et faire boire beaucoup de vinaigre dans de l'eau. » (*Avis au Peuple*, tom. II, § 535, p. 230, 7e édit.) Plusieurs praticiens ont remarqué que l'opium agissait avec moins d'énergie lorsqu'il était administré à des personnes qui avaient perdu une grande quantité de sang. Ces considérations m'ont engagé à faire les expériences suivantes.

Expérience Ire. — A huit heures trois quarts, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien robuste et de moyenne taille 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 6 grammes d'eau. Une demi-heure après, l'animal était sous l'influence du poison : on a ouvert une des veines des extrémités postérieures, et on en a tiré 96 grammes de sang. A dix heures et demie, l'animal était sensiblement mieux : on lui a fait une nouvelle saignée. Un quart d'heure après, il marchait librement dans le laboratoire. A une heure, on l'a saigné de nouveau. Le lendemain, il paraissait rétabli.

Expérience IIe. — A huit heures trois quarts, on a recommencé l'expérience sur un chien fort. A neuf heures un quart, il était assoupi, et les extrémités postérieures paraissaient complétement paralysées : on a ouvert une des veines de l'extrémité postérieure, et on en a tiré 64 grammes de sang. Vingt minutes après, mouvements convulsifs. A dix heures, on l'a saigné de nouveau ; mais il a été impossible de faire sortir plus de 32 grammes de sang. A onze heures et demie, l'animal était dans un état fâcheux ; on a cherché inutilement à le saigner, et il a expiré à une heure.

Expérience IIIe. — La saignée des extrémités antérieures et postérieures a été pratiquée sur quatre autres animaux empoisonnés par la même dose d'extrait aqueux d'opium que l'on avait appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse. Deux d'entre eux sont morts à peu près comme s'ils n'eussent pas été saignés. Les deux autres vivaient encore deux jours après, et ne présentaient presque plus de symptômes d'empoisonnement. Ils sont morts le troisième jour, probablement parce qu'ils ont été négligés.

Expérience IVe. — A sept heures du matin, on a ouvert la veine jugulaire droite d'un petit chien robuste, et on en a tiré 420 grammes de sang. Immédiatement après, on a appliqué sur le tissu cellulaire de l'extrémité postérieure 2 grammes d'extrait aqueux d'opium, dissous dans 8 grammes d'eau. A huit heures un quart, l'animal était sous l'influence du poison ; mais les symptômes n'étaient pas aussi intenses que chez un autre animal beaucoup plus fort qui n'avait pas été saigné, et sur la cuisse duquel la même dose d'extrait avait été appliquée à huit heures moins dix minutes. A neuf heures, secousses convulsives comparables aux mouvements

qu'imprime aux grenouilles le fluide électrique dégagé de la pile de Volta : cependant cet animal pouvait se soutenir quelque temps debout, tandis que, chez l'autre, les extrémités postérieures étaient entièrement paralysées. A neuf heures et demie, on a tiré de nouveau 96 grammes de sang de la veine jugulaire. A onze heures, décubitus sur le côté, impossibilité de se tenir debout, tremblement continuel. (*Nouvelle saignée de 64 grammes.*) Immédiatement après, respiration lente, laborieuse ; les autres symptômes ont acquis plus d'intensité, et le chien est mort à midi et demi. Il est évident que cet animal a vécu au moins autant que s'il n'eût pas été saigné.

Expérience v[e]. — A sept heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de l'extrémité postérieure d'un petit chien fort, 1 gramme 60 centigrammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 8 grammes d'eau. Une demi-heure après, l'animal était sous l'influence du poison : on a tiré 128 grammes de sang de la veine jugulaire. A six heures du soir, on avait répété la même saignée cinq fois. A neuf heures, il allait bien. Le lendemain matin, on lui a administré deux bouillons, et il a été entièrement rétabli.

Expérience vi[e]. — A huit heures, on a recommencé la même expérience sur un chien de moyenne taille. Une demi-heure après, il était sous l'influence du poison : on a pratiqué une saignée de 128 grammes à la jugulaire. A neuf heures moins un quart, mouvements convulsifs. A dix heures et demie, les symptômes paraissaient un peu diminués. (*Nouvelle saignée de 96 grammes.*) A midi, mieux marqué. A deux heures, même état. L'animal a cessé d'être soigné, et il est mort à cinq heures.

Dans deux autres circonstances, les chiens soumis à cette épreuve sont morts à peu près à l'époque à laquelle ils auraient succombé s'ils n'eussent pas été saignés (1).

Les faits suivants viennent à l'appui des expériences qui précèdent.

Observation 1[re]. — « Etant attaché, en 1810, au dispensaire général de Philadelphie, je fus appelé pour voir une vieille femme qui était plongée dans un état de stupeur profonde ; sa respiration était stertoreuse et l'haleine avait une odeur opiacée ; enfin on observait tous les symptômes qui indiquent une congestion cérébrale. Je la secouai fortement pour la réveiller ; mais aussitôt après elle retombait et paraissait profondément endormie. On ne put me donner aucun renseignement sur la cause de cette affection ; mais je soupçonnai qu'elle avait été produite par le *laudanum*, soit par l'odeur que la malade exhalait par la bouche, soit parce

(1) Ces expériences ont été répétées sous mes yeux par le docteur Rousseau de Besançon, mon ami et mon élève, qui en a fait le sujet d'une dissertation inaugurale soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, dans le mois d'août 1815.

que je trouvai auprès du lit une fiole vide dans laquelle il était aisé de voir qu'il y avait eu du *laudanum*. J'administrai 60 centigrammes de tartre stibié en dissolution concentrée, et j'irritai le gosier avec les barbes d'une plume. Voyant, au bout d'une demi-heure, qu'il n'y avait aucune évacuation, je me décidai à faire prendre 1 gramme de sulfate de zinc; quelque temps après, le vomissement n'ayant pas eu lieu, et le pouls étant très fort et très fréquent, je crus devoir pratiquer une *saignée* : aussitôt que le sang coula, la malade vomit, et les symptômes d'empoisonnement diminuèrent. J'ordonnai les boissons acidules, et le lendemain il ne restait que de la fatigue et de la confusion dans les idées. La malade m'avoua qu'elle avait avalé, deux heures avant mon arrivée, 32 grammes de *laudanum* dans le dessein de se suicider. » (Docteur Price, médecin à Philadelphie.)

Observation 2e. — Un homme très robuste prit 64 grammes de laudanum liquide de Sydenham pour se suicider. Appelé pour lui donner des soins, le chirurgien Ross lui fit prendre du sulfate de zinc qui détermina un vomissement très abondant. Deux heures après, le malade fut en proie à un état comateux tout-à-fait semblable à celui que détermine la compression du cerveau : cette circonstance engagea M. Ross à pratiquer une saignée de 500 grammes. Aussitôt que la veine eut été ouverte, l'assoupissement se dissipa, et le malade, au bout de deux heures, jouit d'un mieux extrêmement marqué. On lui fit prendre quelques délayants entremêlés de temps à autre de nouvelles doses de sulfate de zinc. Ce traitement réussit parfaitement. (*Revue médicale*, t. XIe, année 1823.)

Il résulte de ces faits, 1° que la saignée n'a jamais aggravé les symptômes de l'empoisonnement par l'opium, ni accéléré le moment de la mort; 2° qu'elle a paru utile dans quelques circonstances, et même qu'elle a suffi pour rétablir des animaux qui auraient péri si on ne l'eût pas pratiquée; 3° qu'elle me semble devoir être faite chez les individus pléthoriques et robustes soumis à l'influence de l'opium, surtout lorsque déjà il s'est écoulé quelque temps depuis l'empoisonnement et que l'on n'a pas à craindre qu'elle hâte l'absorption; 4° enfin, qu'il est préférable d'ouvrir la veine jugulaire à toute autre veine.

M. Yeatman s'est élevé contre l'emploi de la saignée dans l'empoisonnement par l'opium. Voici les faits qui lui paraissent prouver les dangers d'une pareille pratique.

Observation 1re. — M. Myers ayant avalé 12 grammes d'opium, fut en proie à tous les symptômes de l'empoisonnement par cette substance : on lui fit avaler 8 grammes de sulfate de zinc dissous dans l'eau; on lui chatouilla la gorge avec une plume, ce qui le fit un peu vomir; une cuillerée de moutarde, délayée dans de l'eau tiède et aiguisée de vinaigre, procura des vomissements abondants. Le pouls se releva, la chaleur

revint, le malade put se tenir debout et même marcher dans sa chambre avec un aide. Quelques heures après, il parlait très raisonnablement et ne se plaignait que d'un léger mal de tête, d'étourdissements et de faiblesse. On lui prescrivit une potion purgative, l'usage des acides acétique et citrique, et du fort café. Au bout de quelques heures, M. Yeatman retourna le voir; mais il le trouva mourant. Un prétendu médecin, qui l'était venu visiter, lui avait tiré 420 grammes de sang de l'*artère temporale :* il expira peu après dans une syncope.

OBSERVATION 2e. — Un homme est reçu dans un hôpital pour une maladie peu importante. Il tombe quelques jours après dans un état voisin de l'apoplexie, que l'on prend pour cette maladie; on lui fait, en conséquence, une saignée de 500 grammes à la jugulaire : il s'évanouit et meurt immédiatement après, sans aucun retour à lui-même. On sut ensuite que cet homme avait pris une trop forte dose de laudanum. (*Gazette de Santé*, du 21 avril 1816.)

Je suis loin de regarder ces deux observations comme étant de nature à prouver les dangers de la saignée dans l'empoisonnement par l'opium : en effet, dans la première, le malade n'a été saigné que long-temps après l'empoisonnement, lorsqu'il pouvait être regardé comme étant presque rétabli. Le second fait offre des résultats tellement contraires à ceux qui ont été rapportés par MM. Ollivier, Price, Ross, etc., qu'il ne saurait être de quelque valeur. Comment se refuser à admettre que les malades observés par ces médecins n'aient dû en grande partie leur salut aux saignées qui leur ont été faites?

L'examen détaillé que je viens de faire de la valeur de chacun des moyens proposés pour combattre l'empoisonnement qui m'occupe, me permet de tracer la marche que doit suivre le médecin appelé pour un cas de ce genre.

1° *Il administrera à plusieurs reprises la décoction de noix de galle* pour transformer en une substance moins active la préparation opiacée (voy. p. 240), et il procédera de suite à l'extraction des liquides contenus dans l'estomac à l'aide de la seringue décrite à la page 16 du tome Ier : il est peu de cas d'empoisonnement où l'emploi de cet appareil soit suivi d'un aussi grand succès que dans celui qui m'occupe. Si on ne peut pas se procurer de suite de la décoction de noix de galle, et qu'on ne puisse pas faire usage de la seringue dont je parle, *on favorisera l'expulsion du poison par le vomissement*, en faisant avaler des émétiques forts, capables de réveiller la contractilité de l'estomac : tels sont le tartrate de potasse antimonié, à la dose de 25 ou 30 centigrammes, le sulfate de zinc, à la dose de 75 à 90 centigrammes, ou le sulfate de cuivre à la dose de 15 à 20 centigrammes : ce dernier sel, administré en plus grande quantité,

pourrait occasionner la mort en déterminant l'inflammation de quelques portions du canal digestif, comme je l'ai observé dans plusieurs expériences tentées à ce sujet. Quand même on pourrait faire usage de la décoction de noix de galle dès les premiers temps de l'empoisonnement, on devrait recourir bientôt après aux vomitifs. La décoction dont il s'agit est encore indiquée après l'emploi des émétiques pour diminuer l'action de la portion de la substance vénéneuse qui n'aurait pas été expulsée.

2° *On évitera de faire dissoudre les émétiques dans une grande quantité d'eau, ou de remplir l'estomac de liquides mucilagineux, acides, et même aqueux, dans le dessein de faire rejeter l'opium*, à moins qu'on ne puisse extraire ces liquides de suite à l'aide de la seringue : en effet, ces boissons ne déterminent pas toujours le vomissement, et elles ont le grand inconvénient de dissoudre le poison et d'en faciliter l'absorption.

3° *On pratiquera une saignée à la jugulaire, si l'individu est fort et pléthorique et lorsqu'on n'aura plus à craindre que l'absorption soit favorisée par l'écoulement du sang; on la répétera suivant le tempérament du malade.*

4° *Alors on administrera alternativement de l'eau acidulée avec du vinaigre, du citron ou de l'acide tartrique, et une forte infusion de café chaud;* on donnera ces boissons à petite dose que l'on renouvellera souvent, par exemple, de dix en dix minutes. Je suis convaincu qu'il serait dangereux d'administrer les acidules avant l'expulsion du poison.

5° On pourra employer, de douze en douze heures, des lavements de camphre. On aura soin de bassiner le lit du malade, et on lui brossera rudement les bras et les jambes.

6° La respiration artificielle a produit d'excellents effets dans un cas d'empoisonnement par une forte dose d'opium, où le pouls était presque éteint, le cœur à peine sensible, la respiration presque nulle et la mort imminente. (*Journal de Chimie médicale*, année 1838, p. 410.)

7° S'il y avait déjà long-temps que l'individu eût pris l'opium, et que l'on soupçonnât qu'il se trouve dans les gros intestins, on aurait recours aux lavements purgatifs.

Les préceptes que je viens d'établir diffèrent de ceux que l'on trouve dans Bulliard et dans quelques autres ouvrages, où l'on a fait mention de la manière de traiter l'empoisonnement par l'opium : cependant j'ai la certitude que les moyens que je propose sont salutaires; je les ai souvent mis en usage chez des animaux empoisonnés avec une dose d'opium tellement forte, qu'ils auraient dû succomber au bout

de deux ou trois heures, et j'ai réussi à les guérir. A la vérité, mes expériences ont été faites sur les chiens, et l'on pourrait m'objecter que les résultats pourraient être différents chez l'homme. Cette objection est peu fondée; car l'opium est absorbé et détermine les mêmes *effets* sur l'homme que sur les chiens : donc les moyens propres à les combattre ne peuvent point différer. D'ailleurs, je suis convaincu, comme je l'ai déjà prouvé, qu'on a singulièrement exagéré la différence qu'il doit y avoir entre ces deux espèces d'animaux par rapport au mode d'action que les substances vénéneuses exercent.

Recherches médico-légales.

Opium brut. — L'opium ou le suc épaissi des capsules du pavot blanc (*papaver somniferum*) est pesant, compacte, homogène, pliant, d'un brun rougeâtre au-dehors, légèrement luisant, opaque, plastique, un peu susceptible d'adhérer aux doigts; sa cassure offre une teinte verdâtre ou noirâtre; son odeur est fortement virulente et nauséabonde; sa saveur est âcre, amère et chaude. Il s'enflamme lorsqu'on l'approche d'une bougie allumée, et il brûle d'une vive clarté : son odeur alors n'est point narcotique. Mis sur des charbons ardents, il se décompose comme les substances végéto-animales, répand une fumée épaisse, d'une odeur ammoniacale, et laisse du charbon pour résidu. Il se dissout en partie dans l'eau, quelle que soit la température, et lui communique une couleur brune plus ou moins foncée; l'eau chaude le ramollit et le réduit en une pâte molle, en sorte qu'on peut le débarrasser des matières qui lui sont étrangères en le passant avec expression. Le vinaigre, le suc de citron, le vin et l'alcool peuvent également opérer la dissolution d'une partie de l'opium. L'acide azotique, employé en assez grande proportion, le rougit.

L'opium de *Smyrne*, traité par 1 kilogramme 1/2 d'eau, a fourni pour 128 grammes, une quantité d'extrait aqueux solide, contenant 29 grammes de morphine impure. Il est en masses plus ou moins volumineuses, souvent déformées et aplaties, mélangées à leur surface et même à l'intérieur de graines de *rumex*. L'opium de *Constantinople* n'a donné que 21 grammes 10 centigrammes de morphine. Il est en petits pains aplatis de 6 à 8 centimètres de diamètre, constamment recouverts d'une feuille de pavot dont la nervure médiane partage le disque en deux parties. L'opium d'*Égypte* n'a fourni que 15 grammes 5 centigrammes de morphine. Il est en pains orbiculaires plus larges que les précédents, ne présentant à leur surface que les débris d'une feuille. (Guibourt).

Si l'on joint aux caractères précités ceux qui se tirent de la disso-

lution aqueuse d'opium dont je vais parler, il est impossible de ne pas le reconnaître aussitôt.

Dissolution aqueuse d'opium. — Liquide transparent, d'un jaune plus ou moins foncé, ayant l'*odeur* et la saveur de l'opium, rougissant le papier de tournesol et précipitant en blanc légèrement jaunâtre par une *petite* quantité d'ammoniaque; ce précipité renferme de la morphine et de la narcotine; en versant dans la dissolution aqueuse d'opium quelques gouttes d'acide iodique dissous, et en agissant avec une très petite quantité d'amidon en poudre ou en gelée, l'iode est mis à nu, et le liquide acquiert une couleur bleue (iodure d'amidone). Le sesquichlorure et le sulfate de sesqui-oxyde de fer lui communiquent une couleur rouge vineuse sans la troubler, par suite de l'action du sel de fer sur l'acide méconique. L'acide azotique employé en assez grande proportion le colore en rouge.

Pour qu'il ne reste aucun doute sur la nature de cette dissolution, on en extraira la morphine et l'acide méconique. Pour cela on la précipitera par le sous-acétate de plomb dissous, et l'on obtiendra du méconate de plomb insoluble et de l'acétate de morphine en dissolution mêlé de l'excès de sous-acétate de plomb. Le méconate de plomb, après avoir été lavé, sera décomposé par l'acide sulfurique faible, comme l'a proposé M. Caventou; la liqueur filtrée contiendra l'acide méconique; il suffira de l'évaporer jusqu'à siccité pour avoir celui-ci à l'état solide (1). Il est préférable de décomposer le méconate de plomb par l'acide sulfurique affaibli que par l'acide sulfhydrique, ainsi que cela s'est pratiqué jusqu'à ce jour; en effet, MM. Larocque et Thibierge ont fait voir que l'on décelait quelquefois l'acide méconique à l'aide de l'acide sulfurique, là où le traitement par l'acide sulfhydrique était impuissant. Quant à la dissolution contenant l'acétate de morphine, on la fera traverser par un courant de gaz acide sulfhydrique pour décomposer l'excès de sous-acétate de plomb; on filtrera, afin de séparer le sulfure de plomb noir. La liqueur, rapprochée par l'évaporation à une douce chaleur, si elle est par trop colorée, sera décolorée par le charbon animal bien lavé, puis soumise à l'évaporation spontanée sous le vide de la machine pneumatique; le produit, cristallin ou non, d'une nuance jaune ou jaunâtre, offrira tous les caractères des sels de morphine; on pourra même en retirer la mor-

(1) L'acide méconique est souvent blanc, pulvérulent, ou en belles écailles micacées, ou en longues aiguilles d'une saveur aigre, rougissant le tournesol, soluble dans 4 parties d'eau bouillante, se décomposant lorsqu'on le chauffe, et fournissant entre autres produits de l'acide *pyroméconique* sous forme de longues aiguilles ramifiées en barbes de plume. Il fait passer *au rouge intense*, sans les précipiter, le sesquichlorure et le sulfate de sesqui-oxyde de fer.

phine, en la précipitant par une petite quantité d'ammoniaque, après l'avoir fait dissoudre dans l'eau.

Extrait aqueux d'opium. — Il est solide, brun, d'une saveur amère et d'une odeur différente, suivant la manière dont il a été préparé; le plus souvent elle ressemble à celle de quelques autres extraits, et n'a aucune ressemblance avec celle de l'opium; dans d'autres cas elle est *vireuse*, comme celle de l'opium. Il se dissout très bien dans l'eau; la dissolution rougit le papier de tournesol et précipite des flocons d'un jaune sale par l'eau de chaux et par une petite quantité d'ammoniaque (morphine et narcotine). Ces flocons ramassés sont jaunâtres. Il se comporte avec les sels de sesqui-oxyde de fer, l'acide iodique et l'amidon, comme la dissolution aqueuse d'opium. L'acide azotique le rougit s'il est employé en assez grande quantité. On peut en extraire l'acide méconique et la morphine avec l'acétate de plomb, comme si l'on agissait avec la dissolution aqueuse.

L'extrait d'opium est loin de contenir toujours la même proportion de narcotine; s'il a été préparé avec beaucoup d'eau, il en renferme à peine, tandis qu'il en fournit constamment une quantité notable si l'on a employé moins d'eau pour l'obtenir : cela tient à ce que la narcotine est particulièrement dissoute à la faveur d'une matière qui ne jouit plus de la faculté de la dissoudre lorsqu'on l'étend d'eau.

Laudanum de Rousseau. — Liquide préparé en faisant fermenter un mélange d'opium, de miel blanc, de levure de bière et d'eau, en filtrant, en évaporant jusqu'à réduction de moitié, à peu près, et en y ajoutant de l'alcool rectifié pour le conserver. Il est d'une couleur brune très foncée, en général très visqueux, surtout lorsque la fermentation du miel a été incomplète, n'ayant plus d'odeur vireuse, et beaucoup plus actif que le laudanum de Sydenham; l'ammoniaque y fait naître un précipité blanc; les sels de sesqui-oxyde de fer étendus d'eau le rougissent fortement; si, après l'avoir mêlé avec de l'eau, on y met de l'acide iodique et très *peu d'amidon*, il se dépose une poudre violette ou bleue. L'acide azotique finit par le *rougir* s'il a été employé en assez grande quantité.

Laudanum liquide de Sydenham.—Liquide préparé avec l'opium, le safran, la cannelle, le girofle et le vin d'Espagne. Il offre une couleur rouge orangée foncée; sa saveur est extrêmement amère; son odeur, à la fois de safran et de girofle, est très forte; sa consistance est assez épaisse; il rougit le papier de tournesol. L'eau distillée ne le trouble point; l'ammoniaque le précipite en jaune foncé; le dépôt ramassé paraît d'un blanc jaunâtre (morphine et narcotine); l'eau de chaux y fait naître un précipité blanc-jaunâtre soluble dans un excès d'eau de chaux; mêlé avec *très peu d'amidon*, de l'eau et de l'acide

iodique, il se colore en bleu; les sels de sesqui-oxyde de fer étendus d'eau sont *fortement rougis*, à raison de l'acide méconique qu'il contient : ce caractère est un des plus sensibles. L'acide azotique le *rougit*, à moins qu'on n'en emploie pas une quantité suffisante.

Mélanges d'opium ou d'extrait d'opium et de substances alimentaires, de la matière des vomissements, de celle que l'on trouve dans le canal digestif, etc. — EXPÉRIENCE I[re]. — M. Christison a mêlé avec 125 grammes de *porter* ou de lait la partie soluble de 50 centigrammes d'opium, et il n'a pu constater d'autres propriétés de la morphine que sa saveur *amère;* le sesquichlorure de fer décelait à peine l'existence de l'acide méconique.

EXPÉRIENCE II[e]. — Chez une femme qui avait succombé en cinq heures, après avoir pris 64 grammes de laudanum, il lui a été impossible de reconnaître, soit la morphine, soit l'acide méconique; on a seulement vu que les liqueurs étaient amères.

EXPÉRIENCE III[e]. — Une autre fois, agissant sur les matières retirées de l'estomac d'une femme qui avait pris la même dose de laudanum, on n'a reconnu que la saveur amère de l'opium; l'acide azotique n'agissait qu'*imparfaitement* sur la morphine; pourtant les matières avaient été extraites de l'estomac à l'aide d'une pompe aspirante *quatre heures* après l'empoisonnement.

EXPÉRIENCE IV[e]. — Dans un autre cas où l'individu avait pris 28 grammes de laudanum, des vomissements avaient eu lieu deux heures après, et l'on ne put constater ni l'odeur ni la saveur du laudanum, ni aucune indication de la présence de l'acide méconique.

M. Christison procédait ainsi dans ses recherches : il évaporait les mélanges à siccité; les résidus étaient repris par l'alcool; les liqueurs filtrées étaient elles-mêmes évaporées, et les résidus dissous dans l'eau. Les liquides filtrés étaient ensuite décomposés par le sous-acétate de plomb, puis par l'acide sulfhydrique, comme il a été dit à la page 251.

« J'ai insisté, dit M. Christison, sur toutes ces circonstances, pour » que les médecins connussent l'étendue de leurs ressources. Il me paraît » que ces ressources ont été évaluées beaucoup trop par les chimistes et » par les médecins légistes lors de la publication des procédés pour recon- » naître la morphine; je suis heureux de trouver, depuis la publication » de ces remarques, qu'elles coïncident avec l'opinion d'un homme aussi » recommandable que le professeur Buchner, qui dernièrement a reconnu » que l'analyse chimique propre à constater l'existence de l'opium est » souvent *inutile*, même dans le cas où il existe une grande quantité de » cette substance. »

Les faits suivants démontreront jusqu'à l'évidence combien MM. Christison et Buchner se sont trompés.

EXPÉRIENCE V[e]. — Cinquante centigrammes d'*opium* de Smyrne ont été divisés dans 125 grammes de bière; le mélange a été traité par le procédé suivi par le docteur Christison. La liqueur contenant l'acétate de

morphine a fourni par les réactifs *tous les caractères* de la *morphine;* mais tous nos efforts pour obtenir la morphine cristallisée ont été infructueux. Le méconate de plomb décomposé, soit par l'acide sulfurique, soit par l'acide sulfhydrique, *ne nous a point donné* d'acide méconique. (Larocque et Thibierge.)

Expérience vi^e.—Nous avons fait plusieurs mélanges de 125 grammes de bière avec 25 ou 50 centigrammes d'*extrait* d'opium. Ces mélanges ont été traités par le procédé proposé par le docteur Christison, si ce n'est que le méconate de plomb a été décomposé par l'acide sulfurique affaibli; il nous a toujours été facile de reproduire les *réactions de la morphine;* toujours aussi nous avons obtenu les *colorations de l'acide méconique* dans les liqueurs provenant du mélange de 50 centigrammes d'*extrait* et de 125 grammes de bière. Mais, quoi que nous ayons pu faire, nous n'avons jamais pu parvenir à caractériser l'acide méconique dans les liqueurs provenant du mélange de 25 *centigrammes d'extrait* et de 125 grammes de bière. (*Ibid.*)

Expérience viie. — Dans nos expériences sur des mélanges de 125 grammes de lait avec 50 centigrammes d'*opium* et 50 ou 25 d'*extrait*, nous avons *toujours* pu constater la présence de la morphine et de l'acide méconique. (*Ibid.*)

Expérience viiie. — Nous avons également retrouvé la morphine et l'acide méconique dans des mélanges de 125 grammes de bouillon et de 50 centigrammes d'*opium* et de 25 centigrammes d'*extrait.* Il faut noter que, dans ce cas, lorsqu'on traite par le sous-acétate de plomb, il se forme un abondant précipité qui, outre le méconate, renferme du sulfate et du chlorure de plomb; on peut se débarrasser de ce dernier en ajoutant assez d'eau pour le dissoudre; par ce moyen, on n'a besoin que d'une faible quantité d'acide sulfurique. (*Ibid. Journ. de ch. médicale*, octobre 1842.)

Expérience ixe. — J'ai fait bouillir pendant une heure un foie humain coupé en morceaux avec un litre d'eau distillée; la liqueur décantée, d'un brun café, a été additionnée de 50 centigrammes d'*extrait* d'opium dissous dans 30 grammes d'eau; le liquide a été évaporé jusqu'à siccité, et le résidu traité par l'alcool; la dissolution filtrée, réduite à une douce chaleur jusqu'en consistance de sirop, était brune-noirâtre et très amère; étendue d'un peu d'eau et traitée par une assez forte proportion d'acide azotique, elle devenait d'un *rouge magnifique;* mais les chlorures de fer et d'or ne donnaient pas les réactions qu'ils fournissent avec l'extrait d'opium seul.

Expérience x^e. — J'ai introduit dans l'estomac d'un chien à jeun 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 125 grammes d'eau, et je l'ai pendu six heures après. Les matières contenues dans l'estomac étaient d'un brun noirâtre; je les ai fait bouillir pendant dix minutes pour coaguler les parties albumineuses; j'ai filtré, et j'ai partagé la liqueur en deux parties égales. *A*, évaporé jusqu'à siccité, a donné un produit que j'ai traité par l'alcool bouillant; la liqueur filtrée, de couleur

noirâtre, a été à son tour évaporée jusqu'en consistance d'extrait; j'ai délayé une portion de cet extrait dans de l'eau, et j'y ai ajouté de l'acide azotique, qui d'abord ne l'a point coloré; mais en augmentant la quantité d'acide, la liqueur est devenue d'un rouge clair; le sesquichlorure de fer a communiqué une couleur rouge de sang, et le sulfate de bi-oxyde de cuivre une couleur verte émeraude (à cause de l'acide méconique).

B a été décomposé par le sous-acétate de plomb; la liqueur filtrée et débarrassée de l'excès de plomb par l'acide sulfhydrique, a été filtrée et évaporée à une douce chaleur jusqu'en consistance de sirop; elle était alors d'un *brun clair;* l'acide azotique y a développé une *couleur rouge* magnifique; le chlorure de fer, employé en assez forte proportion, l'a *bleuie;* le sulfate de bi-oxyde de cuivre l'a colorée en vert émeraude quoiqu'elle *ne contînt pas* d'acide méconique; évidemment cette coloration tenait à la production du vert résultant de la couleur jaune de la matière suspecte et de la couleur bleue du sulfate de cuivre; ce qui ne laisse aucun doute sur l'*infidélité du sulfate de bi-oxyde de cuivre pour déceler l'acide méconique dans des liquides organiques colorés en jaune ou en brun jaunâtre.*

Expérience xi[e]. — Les matières contenues dans le canal alimentaire, les *foies*, les *rates*, etc., des chiens à l'*état normal* traités comme il vient d'être dit, ne laissent jamais de résidus susceptibles d'être colorés en *rouge* par l'acide azotique et en *bleu* par le sesquichlorure de fer.

Il résulte de ces expériences : 1° que s'il est fort difficile d'obtenir la morphine cristallisée et d'isoler l'acide méconique dans l'empoisonnement par l'opium, par l'extrait d'opium et par les diverses espèces de laudanum, à moins que l'on n'agisse sur des proportions considérables de ces corps, il est toujours aisé, lorsqu'on opère avec soin, de constater la présence de la morphine à son amertume, à sa réaction sur l'acide azotique et sur le sesquichlorure de fer, employés en assez grande quantité, et celle de l'acide méconique à la coloration rouge qu'il fait naître dans le sesquichlorure de fer;

2° Que pour obtenir la couleur bleue avec le sesquichlorure de fer, il faut avoir préalablement séparé de la préparation opiacée l'acide méconique à l'aide du sous-acétate de plomb, autrement cet acide colorerait le sel de fer en rouge;

3° Qu'il ne suffit pas dans une expertise médico-légale pour *affirmer* qu'une matière suspecte contient une préparation d'opium, d'avoir constaté l'amertume de cette matière, et sa coloration en *rouge* et en *bleu* par l'acide azotique et par le sesquichlorure de fer; que ces caractères peuvent faire *soupçonner* la présence d'un composé d'opium, et qu'il faut *nécessairement*, pour se prononcer d'une manière certaine, avoir isolé un sel de morphine ou de la morphine et de l'acide méconique;

4° Que s'il est possible d'obtenir ce dernier résultat en agissant sur la matière des vomissements ou sur celle que l'on retire du canal digestif, parce que ces matières peuvent contenir une quantité notable de préparation opiacée, il paraît difficile, pour ne pas dire impossible, qu'il en soit ainsi lorsqu'on agit seulement sur la portion de substance vénéneuse qui a été portée dans le foie, la rate et les reins par suite de l'absorption ; car, dans ce cas, la proportion de morphine et d'acide méconique est trop faible pour qu'il soit permis de la déceler autrement que par les réactions colorées qui ont été indiquées aux expériences 8e et 9e (pag. 215);

5° Que l'on peut cependant *affirmer* qu'une personne a été empoisonnée par une préparation opiacée, si elle a éprouvé *les symptômes* de l'intoxication par cette substance, et que l'on ait pu constater que les matières suspectes étaient amères, qu'elles se coloraient en rouge par l'acide azotique et en bleu par le sesquichlorure de fer ; à plus forte raison devrait-il en être ainsi dans les cas où, au lieu de ces simples colorations, on aurait pu extraire la morphine et l'acide méconique (voy. Expérience 11e) ;

6° Qu'il faut bien se garder d'établir qu'il n'y a pas eu empoisonnement par l'opium par cela seul que les matières suspectes dont il s'agit n'ont pas été colorées en rouge ou en bleu par les réactifs précités, parce qu'il peut arriver que l'opium administré ne contînt pas d'acide méconique, ou que la proportion de morphine et d'acide méconique contenue dans la *petite quantité* de matière soumise à l'examen des experts fût trop faible pour pouvoir être décelée au milieu de liquides presque toujours fortement colorés. Ce serait ici le cas d'invoquer tout ce qui se rapporte au commémoratif et aux symptômes.

Comme on voit, je me suis particulièrement attaché, à propos de la recherche de l'opium, aux caractères propres à faire reconnaître la morphine et l'acide méconique, et je ne me suis pas occupé de la narcotine, de la codéine, de la paramorphine, etc. ; c'est qu'en effet ces dernières substances sont fort difficiles à caractériser, tandis qu'il est aisé de reconnaître la morphine et l'acide méconique : aussi l'expert devra-t-il, pour ne pas s'exposer à encourir le moindre reproche, déclarer que ce n'est ni l'opium, ni l'extrait d'opium, ni le laudanum qu'il a décelés, mais bien des matières qui jusqu'à présent n'ont été trouvées que dans l'opium et dans ses préparés.

Procédé.— A peu de chose près, et sans la modification introduite par M. Caventou dans l'extraction de l'acide méconique, ce procédé appartient à M. Lassaigne. Si la matière suspecte est *liquide* (vomissements, matières trouvées dans le canal digestif), on l'évapore jus-

qu'en consistance sirupeuse, à une température au-dessous de l'ébullition; on traite le produit par l'alcool concentré et bouillant; on laisse refroidir la liqueur alcoolique; on la filtre et on l'évapore de nouveau jusqu'en consistance de sirop; on dissout le produit dans l'eau distillée, et on filtre de nouveau; la liqueur filtrée est traitée par un excès de sous-acétate de plomb qui y fait naître un précipité contenant du méconate de plomb, tandis que la morphine reste en dissolution. On fait passer à travers celle-ci un courant de gaz acide sulfhydrique pour séparer l'excès de plomb; on filtre la liqueur refroidie, et on l'évapore au bain-marie; si elle est encore colorée, on la filtre à plusieurs reprises sur du charbon animal purifié à l'aide de l'acide chlorhydrique faible; la liqueur ainsi décolorée sera mise dans le vide, sous la machine pneumatique, en plaçant à côté un vase rempli d'acide sulfurique concentré. Sans cette précaution, il serait quelquefois difficile de constater les caractères essentiels de la morphine, la coloration en rouge par l'acide azotique et en bleu par les sels de sesqui-oxyde de fer. Quant au précipité de méconate de plomb, il suffit pour en extraire l'acide méconique, de le bien laver, puis de le traiter par l'acide sulfurique étendu d'eau; il se formera du sulfate de plomb insoluble, et la liqueur filtrée contiendra l'acide méconique; en l'évaporant, on obtiendra cet acide cristallisé ou pulvérulent.

Si la matière est *solide* (vomissements, matières contenues dans le canal digestif, tissus de l'estomac, foie, rate, etc.), après l'avoir divisée en petits fragments, on y ajoutera de l'eau aiguisée d'acide acétique, et on fera bouillir pendant quinze ou vingt minutes; on filtrera, puis on évaporera la liqueur, à une douce chaleur, jusqu'à siccité; le produit sera traité par par l'alcool, le sous-acétate de plomb, etc., comme il vient d'être dit à l'occasion des matières liquides.

Opium dans un cas d'exhumation juridique. — Expérience 1re. — Le 16 mai 1827, on introduisit dans un flacon à large ouverture, exposé à l'air, 4 grammes d'opium en fragments, 10 litres d'eau et plusieurs portions d'un canal intestinal. Le 6 août suivant, on filtra le mélange, qui exhalait une odeur des plus infectes. On voyait dans la matière restée sur le filtre des fragments d'un rouge brun, qui, au premier abord, auraient pu être pris pour de l'opium, mais qui n'en avaient ni l'odeur ni la texture. Le liquide filtré, de couleur brunâtre, rougissait assez fortement le tournesol; on le traita par la magnésie, par l'alcool et par le charbon animal, et on obtint un produit solide, d'un blanc jaunâtre, qui devenait d'un très beau rouge par l'acide azotique (morphine).

Expérience IIe. — Le 8 novembre 1826, on enterra à 76 centimètres de profondeur une boîte mince de sapin, dans laquelle il y avait un gros intestin, contenant du pain, de l'extrait d'opium, du blanc d'œuf, de la

viande et de la soupe maigre. On procéda à l'exhumation de cette boîte le 18 août 1827, neuf mois dix jours après l'inhumation. La matière renfermée dans l'intestin, traitée à plusieurs reprises par l'eau distillée tiède, puis par la magnésie, par l'alcool et par le charbon animal, fournit un léger résidu d'un gris tirant un peu sur le jaune, d'une saveur faiblement amère, devenant d'un *rouge orangé clair* peu intense par l'acide azotique et ne bleuissant point par le sesquichlorure de fer.

Il résulte évidemment de ces expériences : 1° que la morphine qui existe dans l'opium ne s'altère pas plus par son contact avec les matières animales que celle qui fait partie de l'acétate ou d'un autre sel de morphine ; 2° qu'il y a néanmoins plus de difficulté à démontrer la présence de cette base lorsque l'exhumation a pour objet un cadavre dans le canal digestif duquel on a introduit de l'opium, que quand il s'agit simplement d'un sel de morphine ; 3° que dans aucun cas il ne faudra prononcer *affirmativement* sur l'existence d'un empoisonnement par l'opium qu'autant qu'on aura reconnu celui-ci à ses propriétés *physiques* et *chimiques*, ce qui n'est pas impossible même plusieurs jours après la mort, ou bien, s'il n'a pas été permis de le reconnaître, qu'autant qu'on en aura retiré la morphine jouissant de tous les caractères indiqués à la page 193, et encore ne faudrait-il pas conclure alors d'une manière absolue que l'empoisonnement a eu lieu par l'opium, mais bien par l'opium ou par une de ses préparations, par la morphine ou par un sel de morphine.

DE L'HYOSCIAMINE.

Geiger et Hesse ont retiré cet alcali des graines de l'*hyosciamus niger*. Il est en aiguilles incolores, transparentes, à éclat soyeux, groupées ou en étoiles. Il est inodore, d'une saveur âcre désagréable, semblable à celle du tabac ; il est un peu plus soluble dans l'eau que l'atropine, très soluble dans l'alcool et dans l'éther. Distillé avec précaution, il se volatilise en grande partie ; une autre portion se décompose et dégage des vapeurs ammoniacales. Chauffé avec de l'eau, il s'en volatilise une petite portion ; sa dissolution aqueuse *bleuit* le papier rouge ; avec la teinture d'iode elle prend la couleur du kermès. La noix de galle la précipite en blanc, et le sel d'or en blanc jaunâtre ; elle ne se trouble point par le chlorure de platine. L'hyosciamine forme avec les acides des sels neutres qui cristallisent facilement en partie, et qui se comportent avec les réactifs comme la dissolution aqueuse ; elle détermine une dilatation de la pupille qui persiste très longtemps. (*J. de Pharm.*, février 1834.)

DE LA JUSQUIAME (Hyosciamus).

Cette plante appartient à la famille des solanées de J., et à la pentandrie monogynie de L. (Voy. notre *Médecine légale*, pl. 4.)

Caractères du genre. — Calice campanulé, allongé, persistant, à cinq dents; corolle infundibuliforme, à cinq angles inégaux et obtus; cinq étamines déclinées; capsule à deux loges, s'ouvrant par une espèce de couvercle qui occupe son tiers supérieur.

Caractères de la jusquiame noire. Linn., sp. 257. — Sa racine est fibreuse et annuelle; sa tige, haute de 61 à 65 centimètres, est cylindrique, épaisse, rameuse à sa partie supérieure, toute couverte de poils longs et visqueux; ses feuilles sont éparses, alternes, et quelquefois opposées en même temps sur le même pied; elles sont grandes, ovales, aiguës, profondément sinueuses sur les bords, sessiles, molles, velues et visqueuses. Ses fleurs, d'un jaune sale, sont veinées de lignes pourpres; elles sont presque sessiles, disposées en longs épis, et toutes tournées d'un même côté. Le calice est monosépale, campanulé, persistant, à cinq dents grandes, écartées et aiguës; il est visqueux et velu à l'intérieur. La corolle est infundibuliforme, oblique et irrégulière; son tube est cylindrique, plus étroit que le calice; le limbe est à cinq divisions inégales et obtuses. Les étamines, au nombre de cinq, sont déclinées, à peine saillantes hors de la corolle; leurs filets sont subulés et velus; les anthères sont ovoïdes, à deux loges de couleur pourpre foncée. L'ovaire est presque globuleux, glabre, à deux loges renfermant chacune un très grand nombre de petits ovules attachés à deux trophospermes convexes et appliqués sur le milieu de la cloison; cet ovaire est surmonté par un style violacé que termine un stigmate simple, convexe et glanduleux. Le fruit est une sorte de capsule ovoïde très obtuse, enveloppée de toutes parts par le calice, offrant deux loges qui renferment une grande quantité de petites graines réniformes; elle s'ouvre par une espèce d'opercule ou de couvercle placé à sa partie supérieure, à la manière des boîtes à savonnette. Ce caractère distingue le genre jusquiame de toutes les autres plantes de la famille des solanées. La jusquiame croît abondamment aux environs de Paris, le long des chemins, des murailles, dans les décombres et les lieux incultes; elle fleurit en été. (Rich., *Bot. méd.*)

Action sur l'économie animale.

Expérience Ire. — On fait avaler à un petit chien 8 grammes de feuilles *sèches* de jusquiame parfaitement pulvérisée : l'animal n'a paru éprouver

aucune incommodité. On a donné à un autre chien 90 grammes de racine fraîche de jusquiame noire coupée en petites rondelles *et cueillie au mois d'avril :* on a lié l'œsophage. Quarante heures après, l'animal n'avait éprouvé d'autre phénomène que de l'abattement ; il en était de même trois jours après l'opération.

Expérience iie. — Le même jour (22 avril), on a fait prendre à un autre chien 250 grammes de suc provenant de 1 kilogramme 500 grammes de racine fraîche de jusquiame noire *cueillie au mois d'avril*, que l'on avait pilée avec 60 grammes d'eau et 30 grammes de la racine contuse : on a lié l'œsophage. Trois heures après, l'animal était un peu assoupi. Au bout de deux heures, ses extrémités postérieures étaient faibles et fléchissaient facilement ; les pupilles étaient dilatées, et l'assoupissement un peu plus marqué : du reste, l'animal n'éprouvait ni vertiges ni convulsions ; il conservait le libre usage des sens et du mouvement. Le lendemain matin, ces symptômes paraissaient moindres ; mais il était légèrement abattu : cet état a continué toute la journée, et il est mort dans la nuit. *Ouverture du cadavre le lendemain.* Nulle altération dans le canal digestif. L'estomac contenait une grande portion de la racine ingérée ; les poumons offraient çà et là des plaques livides, plus denses que dans l'état naturel, peu crépitantes, gorgées de sang fluide et d'un liquide comme séreux.

Expérience iiie. — Le 22 *avril*, on a pilé environ 3 kilogrammes de feuilles et de tiges de jusquiame noire fraîche, et on a donné les 360 grammes de suc qu'elles ont fourni à un petit chien robuste : on a lié l'œsophage. Vingt-quatre heures après, l'animal marchait librement, et ne paraissait que légèrement assoupi.

Expérience ive. — Le 30 *juin*, à huit heures du matin, on a fait prendre à un petit chien robuste 60 grammes de décoctum obtenu en faisant bouillir 45 grammes de racine de jusquiame noire dans 90 grammes d'eau : on a lié l'œsophage. Une demi-heure après, l'animal a fait des efforts pour vomir et s'est plaint. A dix heures, il était couché sur le côté et dans un état de grande insensibilité : on l'a mis sur ses pattes, et il est tombé sur-le-champ comme une masse inerte ; il offrait par intervalles des mouvements convulsifs dans différentes parties du corps ; les organes des sens n'étaient plus impressionnables ; la respiration était profonde et lente. Ces symptômes ont persisté, et il est mort à dix heures et demie. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur se contractait et était distendu par du sang fluide, d'une couleur rouge vermeille dans les cavités aortiques, et noirâtre dans le ventricule pulmonaire. Les poumons étaient roses et comme dans l'état naturel. Le canal digestif ne paraissait offrir aucune altération.

Expérience v^e^. — On a introduit dans l'estomac d'un chien très fort 8 grammes d'extrait aqueux de jusquiame acheté chez un *pharmacien :* on a lié l'œsophage. L'animal est mort huit jours après, sans avoir éprouvé d'autre symptôme que l'abattement inséparable de l'opération.

Expérience vi^e^. — On a répété la même expérience sur un petit chien

avec 28 grammes du même extrait. L'animal est mort cinquante heures après, sans que l'on ait observé aucun phénomène remarquable. L'ouverture du cadavre n'a fait voir aucune lésion dans les tissus.

Expérience viie. — A six heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien 24 grammes d'extrait aqueux de jusquiame acheté chez *un autre pharmacien*, et dissous dans 60 grammes d'eau : on a lié l'œsophage. Dix minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir, qu'il a souvent réitérés dans l'espace d'un quart d'heure. A six heures vingt-cinq minutes, il a poussé quelques cris plaintifs; la respiration était profonde. A six heures trois quarts, nouvelle plainte, intégrité parfaite des sens et des mouvements, respiration très profonde et très accélérée. Même état à sept heures. A huit heures et un quart, on l'a trouvé mort. Le cœur ne se contractait plus et était très chaud; il contenait, dans le ventricule gauche, plusieurs caillots d'un rouge vif; les cavités droites renfermaient des caillots noirâtres; les poumons et le canal digestif paraissaient sains.

Expérience viiie. — On a fait une plaie au dos d'un petit chien; on a mis en contact avec le tissu cellulaire 12 grammes d'extrait aqueux de jusquiame acheté chez le *même pharmacien*, et on a réuni les lambeaux: l'animal était mort quatre heures après. On en a fait l'ouverture au bout de cinquante minutes : le cœur était très chaud; il ne contenait plus de sang fluide; on voyait dans le ventricule droit quelques petits caillots noirâtres.

Expérience ixe. — A huit heures six minutes, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien robuste et de moyenne taille 8 grammes d'extrait aqueux de jusquiame, *préparé en faisant évaporer au bain-marie le suc de la racine fraîche de jusquiame noire en pleine végétation;* on a ajouté 8 grammes d'eau. A neuf heures moins dix minutes, l'animal éprouvait de l'inquiétude ; il était agité et poussait des cris plaintifs; le pouls battait cent cinquante fois par minute. A neuf heures, vomissement. A onze heures et demie, décubitus sur le côté, plaintes continuelles. A midi, état de grande insensibilité, faiblesse des extrémités postérieures, légers mouvements convulsifs. Mort à une heure. Les poumons étaient livides, denses et gorgés de sang : il n'y avait aucune altération dans le canal digestif ni dans le membre opéré.

Expérience xe. — On a fait une plaie au dos d'un chien caniche très fort; on a mis en contact avec le tissu cellulaire 16 grammes d'extrait *résineux* de jusquiame acheté chez *un pharmacien :* on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Deux heures après, l'animal, qui n'avait offert aucun phénomène remarquable, commençait à éprouver des vertiges. Dix minutes après, sa démarche était assez chancelante pour qu'il ne pût faire deux pas sans tomber ; ses extrémités postérieures étaient très faibles, et il conservait l'usage de ses sens ; il était à peu près dans le même état une heure après. Le lendemain matin, il paraissait rétabli : cependant il refusait les aliments. Quatre jours après l'opération, il se tenait couché sur le côté, avait de nouveau quelques vertiges, et ne voulait

prendre aucun aliment. Il est mort dans la nuit. Les ventricules du cerveau ne contenaient aucun liquide; les vaisseaux veineux de la face externe de cet organe étaient gorgés et distendus ; les poumons, généralement d'un rouge foncé, offraient quelques taches noirâtres; ils étaient un peu moins crépitants que dans l'état ordinaire; la plaie était un peu enflammée.

Expérience XI[e]. — On a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien 9 grammes du même extrait, acheté chez un *autre pharmacien*. L'animal est mort au bout de sept jours, sans avoir offert d'autre symptôme que de l'abattement et de l'inappétence. On n'a point trouvé de lésion notable à l'ouverture du cadavre.

Expérience XII[e]. — A huit heures du matin, on a injecté dans la veine jugulaire d'un petit carlin fort 1 gramme 50 centigrammes d'extrait aqueux de jusquiame acheté chez *un pharmacien* et dissous dans 16 grammes d'eau. Tout-à-coup l'animal a éprouvé de légers vertiges; il a marché en chancelant pendant quatre ou cinq minutes, puis s'est arrêté; ses extrémités postérieures sont devenues de plus en plus faibles; il était assoupi : cependant il conservait l'usage de ses sens. Vingt minutes après, voyant qu'il était à peu près dans le même état, on a injecté dans l'autre veine jugulaire 50 centigrammes du même poison dissous dans 4 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal a paru complétement endormi; ses extrémités postérieures étaient beaucoup plus faibles; il s'est couché sur le ventre, les quatre pattes écartées, la tête un peu relevée et inclinée du côté gauche, sans aucun mouvement convulsif; on l'a secoué et remis debout; il s'est réveillé, est resté pendant quelques secondes, puis a repris sa première attitude. Le lendemain, il allait assez bien, et il a mangé un peu. Le jour suivant, il a été de nouveau pris de vertiges, et il est mort dans la nuit, environ soixante-huit heures après l'injection. Les poumons étaient un peu rouges, parsemés de quelques petites taches noirâtres. Le cerveau n'offrait rien de remarquable.

Expérience XIII[e]. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grammes 60 centigrammes du même extrait dissous dans 24 grammes d'eau. L'injection était à peine terminée que l'animal a été assoupi; il a eu quelques légers mouvements convulsifs des extrémités, et il est mort. On n'a point fait l'ouverture du cadavre.

Expérience XIV[e]. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 1 gramme d'extrait aqueux de jusquiame suspendu dans 8 grammes d'eau. Au bout de dix minutes, l'animal a fait des efforts pour vomir et a rejeté des matières filantes, mêlées de bile. Vingt minutes après l'injection, ses extrémités postérieures faiblissaient, sa tête était pesante, et il était assoupi sans éprouver aucun vertige. Un quart d'heure après, l'assoupissement était plus marqué : cependant on pouvait le réveiller facilement en faisant du bruit. Le lendemain, il allait à merveille. On a injecté dans l'autre veine jugulaire 2 grammes 45 centigrammes du même extrait suspendu dans 16 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal a écarté et roidi les pattes de derrière; la tête s'est renversée sur le dos; il y avait un

tremblement marqué des muscles du tronc. Il est mort trois minutes après. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur ne battait plus ; le sang des deux ventricules était tout coagulé ; celui que renfermait la cavité aortique était rouge vermeil. Les poumons étaient roses et peu gorgés de sang. Le canal digestif n'était le siége d'aucune altération sensible.

OBSERVATION 1re. — *Beaudoin* et *Laudet* mangèrent le 12, à neuf heures du matin, de jeunes pousses de jusquiame noire cuites dans de l'huile d'olives. Bientôt la terre parut fuir sous leurs pas ; leur aspect devint stupide, leur langue se paralysa, et leurs membres s'engourdirent. M. Choquet, médecin de l'hôpital de Puerto-Royal, près de Cadix, fut appelé le même jour à deux heures de l'après-midi, et il les trouva ayant les yeux hagards, les pupilles très dilatées, le regard fixe et hébété, la respiration difficile, le pouls petit et intermittent ; il y avait en outre aphonie, trismus, rire sardonique, perte de sentiment, déterminations vicieuses des fonctions de l'intellect, qui, jointes à de la somnolence, rendaient ces malades typhomanes ; les extrémités étaient froides, les membres abdominaux paralysés, les membres thoraciques agités par des mouvements convulsifs : à tous ces symptômes alarmants se joignait encore la carphologie.

M. Choquet, après avoir vaincu le resserrement des mâchoires, fit prendre à chacun des malades la moitié d'une solution de 50 centigrammes de tartrate de potasse antimonié dans un kilogramme d'eau. *Laudet* vomit une assez grande quantité de liquide dans lequel il fut facile de distinguer les parties d'une plante altérée par la coction. On continua l'usage de l'eau émétisée, et on administra des lavements purgatifs, ce qui détermina, chez *Laudet*, des vomissements et d'abondantes évacuations alvines. L'état de manie avec délire, mais sans fureur, dans lequel se trouvait *Beaudoin*, le rendait peu docile ; il prit beaucoup moins de solution émétique : aussi n'eut-il que de légères évacuations. On fit succéder à ces moyens l'administration du vinaigre de vin à grande dose, des frictions sèches sur toute l'habitude du corps, et particulièrement sur le bas-ventre. A dix heures du soir, *Laudet* éprouvait déjà un mieux sensible : son délire avait cessé, la difficulté de respirer était moindre ; il était éveillé ; il avait recouvré une partie de sa chaleur naturelle, le sentiment et la parole : les autres symptômes n'avaient éprouvé qu'un peu de diminution. La paralysie de *Beaudoin* et sa somnolence avaient aussi un peu diminué ; mais il semblait que les autres symptômes s'étaient exaspérés, et sa folie étant extrême, il était assez difficile à contenir. M. Choquet fit continuer l'usage du vinaigre, les lavements purgatifs et les frictions pendant la nuit du 12 au 13. Le 13, à sept heures du matin, *Laudet* se servait avec facilité de ses membres ; il avait le pouls parfaitement développé et le ventre libre ; il jouissait de toutes ses facultés intellectuelles ; il ressentait seulement un peu de céphalalgie sus-orbitaire, résultat de la mauvaise disposition de ses organes digestifs : une diète sévère et l'usage d'une limonade végétale en triomphèrent bientôt. *Baudoin,* qui avait cherché

à s'enfuir pendant la nuit, avait été arrêté par la garde de l'hôpital ; et comme il se le rappelait confusément, son délire portait essentiellement sur l'assassinat, la désertion, les baïonnettes et le conseil de guerre ; il avait le pouls très accéléré, mais plus régulier et moins serré que pendant la journée du 12. Il conservait le regard fixe, l'air hagard, et le ventre était extrêmement dur et tendu. Attribuant la durée de ces accidents à ce que le malade n'avait eu que de très légères évacuations, on lui administra 3 grammes 30 centigrammes de poudre purgative sous forme de bol : ce drastique, joint à la continuation des lavements purgatifs, détermina plusieurs selles. Vers midi, le pouls s'était considérablement élevé ; la respiration était devenue grande, et une sueur abondante, qui fut aussitôt suivie du relâchement du ventre, vint terminer cette utile sécrétion ; enfin, à quatre heures du soir, *Baudoin* était presque aussi bien que son camarade ; il avait également recouvré l'usage de ses facultés, la parole, le sentiment et le mouvement. Deux jours de régime et l'usage d'une limonade végétale ont suffi ensuite pour mettre ces deux militaires en état d'aller reprendre leur service (1).

Observation 2e. — M. le docteur *Picard* dit : « Un clystère ordonné à une dame atteinte d'un ulcère à la matrice, avec la décoction de jusquiame noire, produisit, en très peu de temps, les symptômes suivants : face extrêmement rouge, embarras de la langue, état d'engourdissement et perte du mouvement du bras droit, de la jambe et de la cuisse du même côté, somnolence, respiration précipitée, beaucoup de difficulté dans les fonctions de l'entendement ; enfin presque tous les symptômes qui caractérisent une attaque d'apoplexie, excepté le stertor et la distorsion de la bouche. Ces symptômes furent combattus avec l'oxicrat, et la malade fut parfaitement rétablie (2). »

Observation 3e. — *Wepfer* rapporte que plusieurs religieux firent collation avec des racines de chicorée sauvage parmi lesquelles on avait mêlé, par mégarde, deux racines de jusquiame. Quelques heures après avoir été couchés, les uns éprouvèrent des vertiges, les autres une ardeur à la langue, aux lèvres et au gosier ; il y en eut qui ressentirent des douleurs vives à la région iliaque et à toutes les articulations : les facultés intellectuelles et l'organe de la vue furent pervertis chez quelques uns ; ils ne pouvaient plus lire correctement et sans ajouter des mots ; ils se livrèrent à des actions folles, ridicules. Celui qui en avait mangé le plus, et qui auparavant voyait très bien, ne distingua plus les objets qu'à l'aide de lunettes. Ils furent guéris par l'eau distillée de genièvre (3).

Observation 4e. — Un homme et sa femme, trompés par la douceur des racines de jusquiame noire, en mangèrent ; ils éprouvèrent d'abord de la difficulté à avaler, puis ils devinrent phrénetiques et stupides. Ces

(1) Observation par M. Choquet, docteur en médecine, *Journal de Leroux et Corvisart*, avril 1813, page 335.

(2) Fodéré. *Traité de Médecine légale* déjà cité, t. iv, pag. 25, 2e édition.

(3) Wepfer, *Cicutæ aquaticæ, Historia et noxæ*, p. 230, ann. 1679.

symptômes se dissipèrent d'eux-mêmes. *Lindern* a vu une pareille imprudence suivie de gestes extravagants, de délire, de sommeil avec ronflement, et enfin de la mort. (VICAT, ouvrage cité, p. 200.)

OBSERVATION 5ᵉ. — *Boerhaave* éprouva un tremblement et de l'ivresse pour avoir préparé un emplâtre dans lequel il entrait de la jusquiame.

OBSERVATION 6ᵉ. — *Potovillat* dit que neuf individus prirent du bouillon dans lequel on avait fait cuire des racines de jusquiame noire en place de panais : quelques uns d'entre eux perdirent la parole, et tous furent agités de mouvements convulsifs; ils éprouvèrent de la distorsion dans la bouche et dans les membres, le rire sardonique et une fureur horrible : lorsqu'ils furent rétablis par les moyens appropriés, ils voyaient les objets doubles dans les premiers moments, puis ils leur paraissaient d'une couleur écarlate (1).

OBSERVATION 7ᵉ. — *Grunwald* a vu le *décoctum* des feuilles de cette plante, administré en lavement, donner lieu à un délire furieux (2). Plusieurs praticiens ont remarqué des symptômes d'empoisonnement après l'administration d'un lavement préparé avec l'extrait de jusquiame.

Conclusions. — Il résulte des faits précédemment exposés : 1° que le suc et le *décoctum* des racines de jusquiame noire *en pleine végétation* déterminent des accidents graves lorsqu'on les introduit dans l'estomac, mais que leurs effets sont moindres si on les emploie au commencement du printemps; 2° que le suc des feuilles est moins actif; 3° que l'extrait aqueux préparé en faisant évaporer au bain-marie le suc de la plante fraîche en pleine végétation, jouit à peu près des mêmes propriétés toxiques que le suc, tandis qu'il est incomparablement moins actif lorsqu'il a été obtenu par décoction de la plante peu développée ou trop desséchée, ce qui explique pourquoi *certains extraits de jusquiame que l'on trouve dans le commerce ne sont doués d'aucune action vénéneuse;* 4° que ces préparations agissent à peu près de la même manière, soit lorsqu'on les applique sur le tissu cellulaire, soit lorsqu'on les introduit dans l'estomac, soit enfin lorsqu'on les injecte dans les veines : dans ce dernier cas, il en faut une très petite quantité pour produire la mort; 5° qu'elles sont absorbées, portées dans le torrent de la circulation, et qu'elles exercent une action remarquable sur le système nerveux, que l'on peut comparer à une aliénation mentale, à laquelle succède une stupéfaction marquée; 6° qu'elles ne déterminent point l'inflammation des tissus de l'estomac; 7° qu'elles paraissent agir sur l'homme comme sur les chiens. Suivant M. Flourens, la jusquiame détermine une effusion sanguine dans les lobes cérébraux, comme l'opium. (Voy. p. 193.)

(1) *Philosophical Transactions*, vol XL, p. 446.
(2) GRUNWALD, *Ephémérides des Cur. de la Nat.*, an 9, app., p. 179.

Tout porte à croire qu'elles doivent la plupart de leurs propriétés toxiques à l'*hyosciamine*.

Jusquiame blanche (*hyoscyamus albus*). — Prise à la dose de 1 gramme 35 centigrammes, elle a occasionné l'assoupissement, des convulsions, des soubresauts des tendons, et de l'insensibilité; dans un autre cas, son usage a détruit la faculté d'avaler, a aliéné l'esprit et éteint la voix; symptômes qui, à la vérité, n'ont pas été de durée (1).

Observation. — Dans le mois d'avril 1792, dit Fodéré, on porta par mégarde, à bord de la corvette française *la Sardine*, une grande quantité de jusquiame que les matelots avaient cueillie dans une des îles Sapienzi en Morée, où se trouvait le bâtiment. On en mit une partie dans la chaudière des matelots, et le reste dans celle de quelques maîtres de l'équipage. A quatre heures, tout le monde dîna. On ne tarda pas à éprouver des vertiges, des vomissements, des convulsions, des coliques et des selles copieuses qui, frappant tout l'équipage, déterminèrent à tirer le canon et à faire tous les signaux d'usage pour rappeler les embarcations. M. Picard arriva à bord, et aperçut le deuxième canonnier *Ribergue* faisant mille grimaces et des contorsions analogues à la *danse de Saint-Guy*. Il se fit apporter la plante dont on s'était servi, et reconnut la *jusquiame blanche*. Il soutint les évacuations par haut et par bas, et il usa ensuite de boissons vinaigrées. Ceux qui n'éprouvèrent pas d'évacuations furent quelque temps dans un état maladif, et eurent une convalescence très longue; les autres ne tardèrent pas à se rétablir. Il fallut cependant joindre les antispasmodiques les plus puissants aux remèdes évacuants pour que Ribergue recouvrât entièrement la santé. (*Médecine légale* déjà citée, t. IV, p. 23.)

Jusquiame dorée (*hyoscyamus aureus*). M. de *Voilemont* a fait prendre le *décoctum* de cette racine à des chiens. « Il leur survient, dit-il, un tremblement et une faiblesse dans les jambes; les vieux chiens sont cinq à six jours sans vouloir boire ni manger, et meurent ensuite. Les jeunes, au contraire, boivent excessivement, ne mangent presque rien, et, au bout de huit à dix jours, sont bien portants. »

Les *hyoscyamus physaloïdes* et *scopolia* sont également vénéneux.

M. Runge, docteur de l'Université de Berlin, a communiqué en 1824, à l'Académie des sciences, un mémoire dans lequel il propose un nouveau moyen pour découvrir l'empoisonnement déterminé par la *jusquiame*, la *belladone* et le *datura stramonium*. Suivant lui, le suc frais, la décoction et l'extrait de ces plantes, appliqués sur l'œil du chat, en dilatent prodigieusement la pupille; il en est de même de

(1) Hamilton, *Essais and Observations*, pag. 243.

la matière active de ces végétaux, qu'il dit avoir séparée, et qu'il a désignée sous le nom de *koromeçyn* (1). Les autres substances vénéneuses, les plantes alimentaires, la gélatine, la salive, l'urine, le suc gastrique, la bile, l'œuf, etc., ne changent point le diamètre de la pupille du chat. L'action sur l'œil des trois végétaux dont je parle est encore la même lorsqu'on les a mêlés avec des matières animales et que le mélange s'est putréfié. Les substances contenues dans le canal digestif des chiens tués par l'un ou l'autre de ces trois poisons ayant été dissoutes dans l'eau et concentrées par l'évaporation, ont fourni un liquide qui dilatait prodigieusement la pupille des chats. L'urine d'un lapin, que l'on avait nourri pendant huit jours avec ces végétaux frais, appliquée sur l'œil des chats, agissait de la même manière. Les excréments trouvés dans le rectum de cet animal ayant été traités par l'eau, donnèrent un liquide qui opérait une dilatation beaucoup moindre. Le sang tiré des poumons et du foie, ainsi que la bile, étaient sans action sur l'œil.

Voici les préceptes auxquels il faut se conformer lorsqu'on veut déterminer les effets d'une de ces substances sur la pupille : 1° on n'agira que sur un œil, afin de mieux apprécier la dilatation par la comparaison avec l'autre ; 2° le chat étant tenu sur les genoux, on ouvrira avec le pouce et l'index les deux paupières, et l'on bassinera à plusieurs reprises, au moyen d'un pinceau trempé dans la liqueur, le bord de la paupière inférieure ; 3° si le liquide est acide ou alcalin, on le neutralisera pour prévenir l'inflammation de la conjonctive ; 4° on tournera la tête du chat de manière à ce que les deux yeux se trouvent également exposés à la lumière, car une différence d'incidence de ce fluide en produit une dans la grandeur des pupilles. (*Mémoire inédit lu à l'Institut.*)

J'ai répété les expériences du docteur Runge, et j'ai remarqué : 1° qu'en appliquant sur l'œil du chat les matières trouvées dans l'intestin d'un chien qui était resté pendant trente-six heures sous l'influence de l'extrait de *datura stramonium*, la pupille se dilatait ; 2° que l'urine et le sang de cet animal ne changeaient point l'état de la pupille ; 3° que l'urine d'un lapin que j'avais nourri pendant trois semaines avec de la jusquiame et de la *belladone* n'a jamais occasionné le moindre changement dans la pupille du chat, ce qui ne s'accorde point avec les observations du docteur Runge, dont le travail ne saurait avoir aucune importance en médecine légale. Il est évident

(1) Le *koromegyn* retiré de ces plantes n'est pas identique ; on doit par conséquent en reconnaître un de *jusquiame*, un de *belladone*, et un de *stramonium*. Vauquelin n'a jamais pu obtenir ces principes, même en suivant les procédés indiqués par l'auteur.

qu'on n'osera jamais *affirmer* qu'il y a eu empoisonnement par la jusquiame, la *belladone* ou le stramonium, parce que les matières retirées du canal digestif ou les fluides des sécrétions auront dilaté la pupille du chat ; c'est tout au plus si l'on pourrait regarder ce fait comme propre à établir quelques probabilités d'empoisonnement, alors que les symptômes et les lésions de tissu seraient de nature à faire croire qu'il a pu avoir lieu.

Traitement de l'empoisonnement par la jusquiame.

On doit traiter cet empoisonnement comme celui qui a été produit par l'opium, si ce n'est que l'on ne fait point usage de la décoction de noix de galle. (Voy. pag. 248.)

DE LA LAITUE VIREUSE.

Cette plante appartient à la syngénésie polygamie égale de L., et à la famille des chicoracées de Jussieu. (Voy. *nos Leçons de Médecine légale*, pl. 4 *bis.*)

Caractères du genre laitue. — Involucre imbriqué, cylindrique et un peu renflé à sa partie inférieure ; réceptacle nu, plane ; aigrette stipitée, poilue. *Laitue vireuse.* — Fleurs jaunes, disposées en panicule rameux à l'extrémité des branches : l'involucre est formé d'écailles lancéolées, imbriquées et dressées. Le réceptacle, un peu alvéolé, porte environ vingt à vingt-cinq demi-fleurons hermaphrodites. Le fruit est ellipsoïde, très comprimé, bordé d'une membrane saillante et couronné par une aigrette soyeuse, formée de poils blancs, nacrés et articulés. La racine est bisannuelle ; la tige est dressée, rameuse dans sa partie supérieure, cylindrique, glabre, haute de trois à quatre pieds et glauque ; les feuilles sont semi-amplexicaules, les inférieures très grandes, presque entières, sagittées, obtuses, denticulées, ayant les nervures de la face inférieure épineuses, les supérieures plus petites, aiguës et pinnatifides. Elle croît dans les haies, sur les murailles et les bords des chemins : elle fleurit en juillet. (Rich.)

Action sur l'économie animale.

Expérience i^re^. — On a fait avaler à un chien robuste environ 750 grammes de feuilles fraîches de laitue vireuse : l'animal n'a pas paru incommodé.

Expérience iie. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un chien 8 grammes d'extrait aqueux de laitue vireuse acheté chez un phar-

macien. Cinq jours après, l'animal avait des vertiges tels qu'il lui était impossible de se tenir debout : il avait constamment refusé les aliments, mais il n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable. Il est mort le même jour. On n'a point trouvé d'altération sensible dans les organes intérieurs.

Expérience iiie. — On a répété la même expérience sur un petit chien. Au bout de deux jours, l'animal, qui n'avait été que légèrement assoupi, a eu des vertiges légers, et il est mort soixante-dix heures après l'opération. Les ventricules du cerveau ne contenaient point de liquide; les vaisseaux veineux extérieurs de cet organe étaient distendus et injectés en noir. Les poumons offraient quelques plaques d'un rouge brun ; leur tissu était un peu plus dense que dans l'état naturel.

Expérience ive. — A sept heures et demie du matin, on a fait la même expérience sur un gros chien robuste avec 8 grammes d'extrait de laitue vireuse préparé en *évaporant au bain-marie le suc de la plante fraîche*. L'animal n'a rien éprouvé dans la journée. A neuf heures et demie du soir, il se plaignait un peu. A onze heures, il commençait à avoir des vertiges. Le lendemain matin, à sept heures, on l'a trouvé mort. Il a été ouvert sur-le-champ. Les pattes étaient allongées, très écartées, et dans un état de roideur marqué. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était noir et coagulé. Les poumons et le canal digestif n'offraient point d'altération sensible. Le membre opéré était à peine enflammé.

Expérience v^e. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien 12 grammes du même extrait dissous dans 64 grammes d'eau, et on a lié l'œsophage. Le lendemain, à midi, on n'avait observé aucun phénomène remarquable. L'animal est mort le jour suivant, à six heures du matin. L'ouverture du cadavre n'a éclairé en aucune manière sur la cause de la mort.

Expérience vi^e. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 2 grammes du même extrait acheté chez un pharmacien, et dissous dans 16 grammes d'eau. Au bout de deux minutes, l'animal a vomi quelques aliments à moitié digérés ; il a parcouru rapidement le laboratoire, puis s'est arrêté ; sa tête était pesante ; il paraissait un peu assoupi, et ses extrémités postérieures commençaient à faiblir. Sept minutes après l'injection il a eu des vertiges ; sa marche était chancelante, et, au bout de deux minutes, il est tombé sur ses pattes de derrière ; quelques instants après, il s'est couché sur le côté ; il voyait, il entendait bien ; sa respiration était un peu gênée et accélérée. Il est resté six minutes dans cet état : alors on l'a secoué ; il a fait sept ou huit pas sans chanceler, et il est retombé ; la tête s'est renversée sur le dos; ses pattes ont été agitées de légers mouvements convulsifs ; il a poussé quelques cris plaintifs, a fait d'infructueux efforts de vomissement, et a expiré au bout de trois minutes. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans le cœur était fluide, sans altération dans sa couleur. Les poumons, crépitants, roses, ne contenaient qu'une petite quantité de sang.

Expérience viie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien

robuste 2 grammes 60 centigrammes du même extrait dissous dans 12 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal a été assoupi, a rendu quelques excréments jaunâtres, est tombé sur le côté, et a expiré trois minutes après sans offrir le moindre mouvement convulsif. L'ouverture du cadavre a été faite dans le même instant. Le cœur ne battait plus; le sang contenu dans le ventricule gauche était rouge et fluide; presque tout celui que renfermait la cavité droite était coagulé et noir. Les poumons, roses, crépitants, surnageaient l'eau.

On lit dans *Vicat* : « La laitue vireuse enivre ceux qui en mangent ou qui respirent la vapeur qui s'en élève lorsqu'on la fait cuire; en un mot, on en peut retirer un opium aussi actif que celui que fournit le pavot. » (Ouvrage cité, pag. 209.) Il est aisé de voir que l'assertion de cet auteur est inexacte, en comparant le peu d'activité de l'extrait de cette plante avec les propriétés énergiques de l'opium et surtout de son extrait.

Les faits que je viens de rapporter me portent à croire : 1° que l'extrait de laitue vireuse, préparé en évaporant le suc de la plante à une douce chaleur, est plus actif que celui qui a été obtenu par décoction; 2° qu'il est absorbé et porté dans le torrent de la circulation, et que son action est plus intense et plus rapide lorsqu'il est injecté dans la veine jugulaire que dans les cas où il est appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse : ce dernier mode d'application est suivi d'effets plus marqués que lors de l'injection de l'extrait dans l'estomac; 3° qu'il agit sur le système nerveux à la manière des narcotiques.

Traitement de l'empoisonnement par la laitue vireuse.

Il ne diffère point de celui que l'on emploie dans l'empoisonnement par la jusquiame. (Voy. pag. 268.)

DE LA SOLANINE.

La solanine est une substance alcaline végétale composée d'oxygène, d'hydrogène et de carbone, découverte en 1821 par M. Desfosses, dans les baies de morelle et de douce-amère, et dans les tiges de cette dernière plante. Elle est pulvérulente, blanche, opaque, quelquefois nacrée, inodore, et d'une saveur légèrement amère et nauséabonde. Elle est fusible au-dessus de 100°, et se prend, par refroidissement, en une masse citrine transparente. L'eau, l'éther, l'huile d'olives et l'essence de térébenthine la dissolvent difficilement; elle est très soluble dans l'alcool, et la dissolution ramène au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. L'acide azotique ne lui com-

munique pas une couleur rouge : elle forme avec les acides des sels neutres d'une saveur amère, peu ou point cristallisables, indécomposables par l'eau, et décomposables par les alcalis, qui en précipitent la solanine sous forme de flocons gélatineux.

Action de la solanine sur l'économie animale.

EXPÉRIENCES. — M. Desfosses a administré plusieurs fois de la solanine à des chiens et à des chats : toujours elle a occasionné, à la dose de quelques décigrammes, de violents vomissements, bientôt suivis d'un assoupissement qui durait plusieurs heures. Il en a fait avaler successivement jusqu'à 40 centigrammes à un jeune chat : l'animal a vomi une quantité considérable de matières muqueuses ; il a ensuite éprouvé une forte somnolence, qui a duré près de trente-six heures ; mais il n'en est pas mort. Un centigramme d'acétate de solanine pris par M. Desfosses a suffi pour occasionner de fortes nausées. La solanine paraît donc exercer sur l'économie animale des effets à peu près semblables à ceux de l'opium. (*Bulletins de la Société médicale d'Émulation*, mars 1821.)

DES DIVERSES ESPÈCES DE SOLANUM.

Solanum dulcamara. — Il résulte des expériences faites par M. Dunal que la douce-amère peut être administrée à forte dose sans inconvénient. Il a fait prendre à des chiens jusqu'à 128 grammes de son extrait aqueux sans qu'ils aient éprouvé le moindre accident. Il en a été de même d'un de ces animaux à qui on administra 180 baies mûres de la même plante. Un coq, qui en avala 50, ne parut point incommodé. Désirant connaître l'influence de l'état de maturité de ces fruits, on fit prendre à un chien 100 baies de douce-amère avant leur maturité : elles ne développèrent aucun symptôme. *Fages* a employé l'extrait aqueux de cette plante, à très forte dose, sur un homme atteint de dartres : au quarante-septième jour du traitement, le malade prenait par jour, en une seule dose, 40 grammes d'extrait aqueux de douce-amère. Dans une autre circonstance, ce médicament fut porté impunément à la dose de 128 grammes, que l'on divisait en deux prises (1).

On lit cependant, dans le *Journal de Hufeland* (année 1822), une observation du docteur Schlegel dans laquelle l'emploi dans les vingt-quatre heures d'une décoction faite avec les tiges fraîches de douce-amère dans laquelle on avait mis 32 grammes d'extrait de la

(1) *Histoire naturelle médicale et économique des solanum*, par M. Dunal, p. 70, 73, 99.

même plante, détermina l'obscurcissement de la vue, des vertiges, un tremblement de tous les membres, la paralysie de la langue, et une sueur froide sur tout le corps. Ces symptômes cédèrent bientôt à une potion dans laquelle entrait le carbonate de potasse. *Rara non sunt artis.*

Solanum nigrum (morelle).—Cette plante a aussi fixé l'attention de M. *Dunal;* il a fait prendre à des cochons de mer, à des chiens et à des coqs, depuis 30 jusqu'à 100 baies de *solanum nigrum* et de *solanum villosum*, sans qu'ils aient paru éprouver la moindre incommodité. Il a mangé lui-même, à plusieurs reprises, une assez grande quantité de ces baies sans aucun inconvénient. M. *Dunal* pense, d'après ces faits, que les histoires d'empoisonnement par les morelles, consignées dans les ouvrages de *Gmelin*, d'*Alibert*, et dans les *Ephémérides des curieux de la nature*, appartiennent plutôt aux fruits de l'*atropa belladona*, qui était rangée parmi les *solanum* par les botanistes antérieurs à *Tournefort*. Il est évident que l'observation rapportée par *Wepfer* (*de Solano furioso*, p. 222, livre cité) appartient également à la *belladone*.

J'ai fait quelques expériences dans le dessein de déterminer quelle était l'action de l'extrait aqueux de morelle préparé en évaporant au bain-marie le suc de la plante fraîche.

EXPÉRIENCE Ire. — A sept heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien très fort 30 grammes de cet extrait dissous dans 112 grammes d'eau, et on a lié l'œsophage. A quatre heures, l'animal ne paraissait avoir éprouvé aucune incommodité. Le lendemain, à huit heures du matin, il était légèrement abattu; à cinq heures du soir, il ne présentait aucun phénomène remarquable. Le jour suivant, à six heures du matin, il était insensible et immobile. Il a expiré un quart d'heure après. On l'a ouvert à sept heures et demie. Les membres étaient flasques. Le cœur ne contenait point de sang. Les poumons offraient çà et là des plaques d'un rouge foncé, moins crépitantes que dans les autres parties, qui étaient d'une couleur rose. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif.

EXPÉRIENCE IIe. —On a recommencé la même expérience avec 24 grammes d'extrait sur un petit chien. L'animal est mort au bout de quarante-huit heures, et a offert les mêmes symptômes et les mêmes lésions cadavériques.

EXPÉRIENCE IIIe. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit carlin 8 grammes du même extrait dissous dans 6 grammes d'eau. L'animal est mort quarante-six heures après, et il n'avait présenté aucun phénomène remarquable pendant les quarante premières heures: alors il est tombé dans un état de grande insensibilité. A l'ouverture du cadavre, on a observé un léger engorgement dans les

poumons ; les autres organes étaient sains ; la plaie était très peu enflammée.

Observation 1re. — Trois enfants, demeurant dans un village près de Nantes, sortirent le 27 août 1838, pour se livrer à leurs jeux ; ils rentrèrent le soir, demandant de l'eau pour apaiser leur soif, et ils se couchèrent sans avoir voulu souper. Au milieu de la nuit, l'aîné de ces enfants, âgé de neuf ans, qui la veille, avant de sortir, s'était plaint d'un léger mal de tête, s'éveilla en poussant des gémissements arrachés par une violente céphalalgie ; il se plaignait de nausées, de vertiges et de coliques, faisant des efforts pour aller à la selle, mais ne pouvant y parvenir. Bientôt il survint des vomissements copieux de matières glaireuses d'abord, puis d'un liquide épais et de couleur verte-noirâtre ; les pupilles étaient extrêmement dilatées ; il distinguait à peine les objets qui l'environnaient ; la face était vultueuse, et une sueur abondante coulait par tout son corps ; la soif était inextinguible ; il accusait sans cesse un violent mal de tête. Bientôt la parole cessa d'être libre, la respiration devint stertoreuse, le corps fut pris de convulsions et de roideur tétanique ; enfin cet enfant mourut à deux heures du matin, avant qu'on eût pu lui porter aucun secours.

Pendant que ce malheureux succombait, son frère, âgé de cinq ans, commençait à accuser des vertiges, des nausées et des coliques, il vomit comme lui des matières alimentaires, puis un liquide vert-noirâtre. Ce fut le lendemain 28, à six heures du matin seulement, que M. Pihan Dufeyllay fut appelé près de lui, assisté du docteur Morisson. Ces médecins trouvèrent le petit malade couché sur le dos, plongé dans une prostration qu'interrompaient de temps à autre quelques mouvements convulsifs. La face était gonflée et vultueuse, les pupilles alternativement dilatées et rétrécies, la peau brûlante et couverte de sueur, le pouls fréquent et un peu irrégulier. La soif était très vive, mais les liquides étaient aussitôt rejetés par le vomissement. Des sangsues furent appliquées à l'instant même derrière les oreilles. Le soir, les accidents avaient plus de gravité : le coma était plus profond. Des sangsues furent placées aux jambes. Le lendemain 29, le coma, l'agitation convulsive et les cris plaintifs continuèrent. On appliqua de nouvelles sangsues aux oreilles, et on ordonna un purgatif qui fut aussitôt rejeté que pris ; alors des vésicatoires furent mis aux jambes, et on fit des frictions avec l'onguent napolitain derrière les oreilles et sur les parties latérales du cou, à la dose de 2 grammes et de demi-heure en demi-heure.

En même temps la sœur de ces deux petits malheureux, âgée de trois ans, était prise de symptômes absolument semblables. Ce fut alors que, frappés de la similitude de ces accidents chez trois personnes de la même famille, les médecins soupçonnèrent une cause identique. Après de nombreuses questions, ils apprirent d'un enfant du voisinage que les deux aînés avaient cueilli et mangé en abondance d'une sorte de graine rouge, et qu'ils en avaient donné à leur sœur. Cette graine, qu'ils se firent re-

présenter, était celle du *solanum nigrum* ou morelle noire : l'empoisonnement était évident. Sous l'influence d'une médication énergique les accidents se dissipèrent ; mais sous l'influence d'un régime alimentaire trop rapide, ces enfants eurent une rechute, et succombèrent à une longue et douloureuse agonie. (*J. de Chim. méd.*, t. VI, p. 143.)

Observation 2e. — Pierre Simon et Nicolas Mehlé, habitant deux maisons voisines dans le faubourg de Neuf-Brissac à Colmar, jouissaient habituellement d'une santé parfaite, lorsque le 7 septembre 1842, entre onze heures et midi, ils rentrent tous les deux de la promenade, refusent de dîner et demandent à se mettre au lit. A peine couchés, des symptômes tout-à-fait insolites éclatent chez l'un et l'autre. Les parents, qui me rendent assez mal compte de ces accidents primitifs, me disent que les enfants se plaignaient beaucoup, comme s'ils souffraient de coliques violentes, qu'ils ne pouvaient pas s'endormir, qu'ils étaient en proie à une agitation tout-à-fait extraordinaire, etc.; que d'après ces signes et de ce qu'ils ont refusé leur dîner, on a supposé qu'ils auront probablement mangé des raisins et se seront donné une indigestion ; qu'alors un officier de santé qui passait leur administra un vomitif (15 centigrammes de tartre stibié); mais voyant que le remède ne produisait pas son effet et que les couvulsions survenaient, ils se sont décidés à faire appeler un médecin.

J'arrivai trois heures après l'accident, et voici les symptômes présentés par les deux malades :

Facies fortement congestionné, empreint d'égarement et d'anxiété, yeux ouverts, humides et brillants, pupilles des deux côtés à leur *nec plus ultrà* de dilatation, trismus, agitation convulsive générale des plus intenses, tremblements, soubresauts violents, cris perçants comme ceux qui s'observent dans les cas d'hydrocéphalie, taches rouges, comme scarlatineuses, couvrant irrégulièrement presque toute la surface cutanée, chaleur sèche et brûlante, pouls petit et très fréquent.

L'intelligence paraît anéantie ; les malades ne semblent rien comprendre à tout ce qui se passe autour d'eux, mais de temps en temps ils profèrent des paroles mal articulées comme celles d'un homme en délire ou dans un état d'ivresse.

Un mouvement singulier qu'on remarque au milieu de leurs convulsions, c'est que souvent ils étendent leurs petites mains comme pour saisir un objet, puis les reportant avidement à la bouche, simulent le mouvement de mastication et de déglutition. (Ils croient qu'ils sont encore à manger des raisins, s'écrient les assistants.) C'est alors aussi qu'on s'aperçoit de la coloration de la paume de leurs mains en un bleu verdâtre.

La respiration est rapide, mais libre ; la langue ne s'aperçoit point ; la déglutition s'opère quand on leur écarte fortement les mâchoires pour leur faire avaler des liquides tels que du lait, une potion émétisée ; le ventre est météorisé au point qu'il semble se ballonner presqu'à vue d'œil ; du reste, point de vomissements ni de selles.

Je m'empresse aussitôt de déterminer le vomissement; mais ni les titillations réitérées de la luette et de l'arrière-gorge, ni l'administration de l'émétique et de l'eau tiède ne purent y parvenir; c'est alors que me rappelant combien de fois j'ai vu le calomel donné à des enfants dans un but quelconque déterminer des vomissements, je prescris 5 centigrammes de calomel répété de cinq minutes en cinq minutes, et j'ai la satisfaction de voir survenir après la troisième dose plusieurs vomissements renfermant des débris verdâtres méconnaissables et quelques évacuations alvines.

Jusqu'à présent il n'y a que le titre de cette observation qui ait fait voir quelle a été la cause de ces accidents; c'est que je n'ai pas voulu interrompre la filiation des événements; mais il est temps de dire qu'au premier moment personne ne savait à quoi attribuer ces accidents, si ce n'est à une indigestion. Mais le développement des symptômes, leur intensité, la dilatation extraordinaire des pupilles, la difficulté de déterminer le vomissement (estomac narcotisé), les taches rouges de la peau, etc., tout cela n'était guère fait pour nous laisser long-temps dans le doute sur la nature des accidents que nous avions à combattre : aussi, à force d'interrogations et de recherches, nous avons découvert une petite fille de sept ans, qui s'est trouvée avec ces enfants au moment où ils ont commis leur imprudence, et qui est allée, le soir même de l'événement, m'apporter plusieurs branches de morelle chargées de leurs fruits, me disant que c'est de cela qu'ils avaient mangé, qu'elle les a trouvées derrière les haies tout près de la ville, et qu'elle-même n'avait pas osé y toucher, parce que sa mère lui avait souvent dit que c'était un poison. J'ai fait examiner la plante par un pharmacien de la ville, M. Schædlin, qui a confirmé que c'était bien la morelle, et non la belladone ni aucune autre plante semblable.

Une fois cette première indication remplie, je donne de nouveau aux malades un peu de lait coupé avec de l'eau; je les plonge dans un bain tiède, et je leur prescris une potion dans laquelle entre une forte dose d'acétate d'ammoniaque et de sirop diacode. Bientôt les accidents commencent à s'amender; vers minuit l'agitation se calme, les convulsions cessent, quelques selles ont encore lieu, et vers trois heures du matin les deux enfants sont tout-à-fait calmes et s'endorment.

A la visite du matin, je les trouve l'un et l'autre levés, habillés, ayant recouvré l'usage de tous leurs sens, prenant leur déjeuner de fort bon appétit, et ne conservant plus de tout cet orage de la veille qu'un reste de dilatation des pupilles assez prononcé et un peu d'incertitude dans la démarche. La parole était parfaitement libre, et les taches rouges avaient entièrement disparu.

Depuis, ces enfants se portent parfaitement bien. (Hirtz, de Colmar. *Gazette médicale de Strasbourg*, du 5 décembre 1842.)

Les observations de Dunal, et les expériences que j'avais tentées sur les animaux, m'avaient porté à conclure dans la 3[e] édition de cet

ouvrage, 1° que l'extrait de morelle est *peu* vénéneux; 2° qu'il est lentement absorbé, et qu'il détruit la *sensibilité* et la *motilité*.

Quel n'a pas dû être mon étonnement en voyant M. Hirtz me faire dire que je prétendais que la morelle *n'est pas un poison !* J'avais annoncé que cette plante n'est pas, ni à beaucoup près, aussi vénéneuse qu'on l'avait cru, et je persiste dans ma manière de voir, même après l'observation rapportée par M. Hirtz, à qui je conseille, en passant, de citer plus fidèlement les auteurs qu'il veut combattre. En admettant que les accidents éprouvés par Simon et Mehlé aient été occasionnés par le *solanum nigrum,* que peut-on conclure relativement à l'énergie de cette plante, des effets intenses qu'elle aurait produits chez des enfants de *trois ans*, surtout lorsqu'on ne sait pas si la dose ingérée n'aurait pas été par trop considérable (1) ?

Il résulte de ces faits, 1° que le *solanum nigrum* est doué de propriétés vénéneuses, à la vérité peu énergiques, qu'il doit à la *solanine ;* 2° qu'il est absorbé et qu'il détruit la sensibilité et la motilité.

Solanum nigrum, villosum, nodiflorum, miniatum. — Le suc de ces plantes, appliqué sur les yeux, occasionna une légère dilatation de la pupille, et rendit l'organe insensible à l'impression d'une vive lumière. Ces effets durèrent pendant deux, trois, quatre ou cinq heures, et ils furent constamment moindres que ceux que l'on obtient en frictionnant ces mêmes parties avec le suc de *belladone.* (Dunal.)

Solanum fuscatum (*melongena fructu rotundo, cum spinis violaceis* de *Tournefort*).

Expérience 1re. — On a fait avaler à un chien la pulpe et les graines de quinze baies de cette espèce : la respiration n'a point tardé à être difficile; les muscles de l'abdomen se contractaient et se relâchaient avec intensité ; les lèvres étaient tremblotantes, la bouche écumeuse; l'animal faisait des efforts infructueux de vomissement; la chaleur du corps était très augmentée, et il se jetait tantôt d'un côté, tantôt de l'autre. Une heure et demie après, il était plus calme et avait vomi une grande quan-

(1) A l'occasion de cette observation, M. Hirtz embrasse l'opinion émise, il y a quelque temps, par le professeur Forget, savoir : « que la première chose à faire, en cas d'empoisonnement, c'est d'expulser l'ennemi par la voie la plus courte, puis de combattre les accidents consécutifs par les moyens rationnels médicaux et non chimiques. » Cette opinion est insoutenable et dangereuse; quiconque lira attentivement ce que j'ai écrit sur les antidotes en général, sur l'époque où ils doivent être administrés pour agir fructueusement, et sur le traitement de la première période de l'intoxication, reconnaîtra facilement l'erreur commise par le professeur de Strasbourg. (Voyez tome I, page 16.)

tité du poison : il ne tarda pas à être parfaitement rétabli. (DUNAL, p. 104.) (1).

Traitement. — Il est le même que celui qui a été décrit en parlant de la jusquiame (voy. p. 268).

DE L'IF.

L'if (*taxus baccata*) est une plante sur les propriétés de laquelle on a émis des opinions diverses. *Rai*, *Berkley*, *Matthiole*, *Bauchin*, *Jules-César*, etc., affirment qu'elle est vénéneuse. *Lobel*, *Camérarius*, *Haller*, *Bulliard*, etc., pensent différemment. « J'ai avalé plusieurs fois, dit *Bulliard*, des baies d'if, à l'exemple des enfants, qui donnent à ce fruit le nom de *morviaux;* je me suis tenu longtemps, et dans les grandes chaleurs, dans des lieux plantés d'ifs nouvellement taillés ; je n'en ai jamais éprouvé la moindre incommodité. » (Ouvrage cité, p. 157.)

M. Grognier, professeur à l'École royale vétérinaire de Lyon, a fait des expériences que je crois devoir rapporter.

EXPÉRIENCE Ire. — Vers le commencement de l'automne de 1816, on prit 240 grammes de fruit d'if (*taxus baccata*) dont on avait ôté les pepins ; on les fit bouillir dans un litre d'eau jusqu'à réduction de moitié ; la décoction fut donnée à un chien barbet qui était à jeun : sa santé n'éprouva aucune altération.

EXPÉRIENCE IIe. — Huit hectogrammes de pepins d'if, mêlés à une quantité double d'avoine, ont été présentés à un cheval également à jeun : il les a mangés avec difficulté, et il n'a donné aucun signe d'empoisonnement.

EXPÉRIENCE IIIe. — Le suc extrait des feuilles de ce végétal a été donné à la dose de 50 grammes, et ensuite de 1 hectogramme, à un chien barbet de moyenne taille, âgé d'environ quatre ans, et il n'a déterminé d'autres effets que le vomissement. Un autre chien plus petit a succombé après avoir pris 40 grammes de la même substance.

EXPÉRIENCE IVe. — Quatre hectogrammes de feuilles fraîches d'if ont été mis en décoction dans un litre et demi d'eau jusqu'à réduction de

(1) Le beau mémoire de M. Dunal est terminé par le paragraphe suivant : « Les faits que nous avons rapportés sont en opposition avec l'opinion générale qui est que *tous* les *solanum* sont des poisons. Les causes de cette opinion sont, 1° qu'on a quelquefois confondu des plantes très différentes, en attribuant aux unes les propriétés des autres ; 2° qu'on n'a pas considéré que les propriétés des plantes devaient être examinées d'organe à organe ; 3° qu'on a cru, sans examen, aux préceptes trop généraux de Linnée : *Plantæ quæ genere conveniunt etiam virtute conveniunt ; quæ ordine naturali continentur etiam virtute propriùs accedunt.* »

moitié. Les deux tiers du liquide obtenu ont été donnés à un chien de moyenne taille et le restant à un petit chien : l'un et l'autre ont eu les pattes et la gueule liées pour empêcher le vomissement. Aucun signe d'empoisonnement ne s'est manifesté. Le lendemain, on a augmenté de 1 hectogramme la dose de l'if; on l'a traité de la même manière : les résultats n'ont pas été différents. Nous nous sommes assuré que les poules ne recherchaient pas les fruits d'if, comme on l'a prétendu. (*Gazette de Santé*, 1er novembre 1817.)

Expérience ve. — J'ai injecté dans la veine jugulaire d'un gros chien robuste 2 grammes 20 centigrammes d'extrait aqueux préparé avec les feuilles de cette plante et dissous dans 16 grammes d'eau. Deux minutes après, l'animal a éprouvé des vertiges; sa tête paraissait lourde; ses extrémités postérieures commençaient à fléchir. Cinq minutes après, il était assoupi et sur le point de tomber lorsqu'il a été réveillé subitement. Ces symptômes ont diminué, et le lendemain l'animal paraissait rétabli. On a recommencé la même expérience sur un chien de moyenne taille, moins fort que le précédent; il a éprouvé des symptômes analogues et il est mort dans la nuit : on n'a pu découvrir aucune altération cadavérique.

Je crois, d'après ces différents résultats, que l'if doit être rangé parmi les narcotiques, et que les opinions diverses des auteurs à ce sujet dépendent de ce que l'on a examiné des ifs de divers âges et exposés dans des lieux différents. Il paraît cependant que toutes les parties de cette plante ne sont pas vénéneuses.

DE QUELQUES AUTRES PLANTES RÉPUTÉES NARCOTIQUES.

Actæa spicata. — *Linnæus* dit que les baies de cette plante ont excité un délire furieux suivi de la mort. *Colden* rapporte que l'ingestion de ces fruits et d'une teinture préparée avec la racine de cette plante, a été suivie de beaucoup de malaise et de sueurs froides, sans qu'il y ait eu cependant d'autres accidents (1). *Le Monnier* affirme que son extrait a tué des poules. J'ai souvent fait prendre à des chiens depuis 150 jusqu'à 200 grammes de décoctum d'*actæa spicata* cueilli dans le mois de mai, et je n'ai observé aucun phénomène sensible.

Physalis somnifera. — *Plenck* range la racine de cette plante parmi les narcotiques, et il dit qu'elle a moins de propriétés délétères que l'opium.

Azalea pontica. — *Gmelin* rapporte que le miel recueilli dans les fleurs de cette plante occasionna à dix mille soldats grecs des vomissements, la dysenterie, de l'ivresse, et qu'ils devinrent furieux.

(1) Colden, *Act. Upsal.*, ann. 1743, p. 132.

Ervum ervilia (ers).—*Binninger* a remarqué que le pain dans lequel entrait la graine de cette plante avait tellement affaibli les membres abdominaux des individus qui en avaient mangé, qu'ils étaient obligés de s'appuyer sur deux crosses lorsqu'ils marchaient (1). *Valisneri* a vu des paralysies incurables causées par cette nourriture (2). Les chevaux et les poules éprouvent des phénomènes analogues de la part de cette graine.

Lathyrus cicera. — Les graines de cette légumineuse jouissent à peu près des mêmes propriétés vénéneuses que celles de l'ers, d'après *Divernoi.*

Le *peganum harmela* est aussi rangé par *Plenck* parmi les narcotiques.

Paris quadrifolia. —On croit que cette plante occasionne le vomissement et des spasmes. *Gesner* en avala 4 grammes dans du vin et du vinaigre, il eut des sueurs copieuses, et il éprouva de la sécheresse dans le gosier. (Gesnerus, 1 *epist. med. fol.* 53.)

Le *safran* est regardé par quelques médecins comme un poison narcotique. J'ai fait des expériences qui prouvent qu'il n'est point délétère pour les chiens, ou du moins qu'il ne l'est qu'à un degré très faible.

Expérience i^re^. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien 12 grammes de safran que l'on avait fait infuser dans 32 grammes d'eau pendant douze heures ; l'*infusum* a aussi été ingéré, et on a lié l'œsophage. Cinq jours après, l'animal n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable ; il était un peu abattu. Il est mort le jour suivant, et il a été impossible de découvrir la moindre altération cadavérique.

Expérience iie. — On a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien faible, 4 grammes de safran mêlé avec 8 grammes d'eau. L'animal est mort à la fin du quatrième jour, et il n'avait présenté d'autre phénomène que de l'abattement. L'ouverture du cadavre n'a point éclairé sur la cause de la mort.

(1) *Observ. et Curat. med.*, cent. v, obs. lxx, p. 571.
(2) *Galera di Minerva*, t. iv, p. 220.

DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE (Prussique).

Action sur l'économie animale.

Schrader, Emmert, Coullon, Ittner, Robert, Gazan, Callies, Magendie et moi (1) nous avons tour à tour examiné les effets de l'acide cyanhydrique sur l'économie animale ; mais c'est surtout aux travaux d'Emmert et de Coullon que nous sommes redevables des connaissances les plus précises sur ce sujet.

Expériences faites par Coullon sur les carnivores et les rongeurs. — Lorsque l'acide cyanhydrique médicinal tue promptement ces animaux, leur chute suit au même instant l'introduction du poison dans l'estomac : aussitôt ils portent la tête sur le dos et sont saisis d'une roideur tétanique générale ; la circulation et la respiration sont troublées ; les inspirations se font promptement et avec bruit, tandis que sur la fin les expirations sont plus longuement filées ; enfin la mort, toujours annoncée par l'immobilité des paupières, survient en peu d'instants, et après le relâchement qu'elle détermine immédiatement, le froid et la roideur saisissent les cadavres avec d'autant plus de célérité que la vie a cessé plus promptement.

Lorsque l'acide cyanhydrique agit plus lentement, on n'aperçoit aucun changement dans la première, la seconde, et quelquefois la troisième minute après l'introduction du poison ; mais après, les animaux ouvrent la bouche et sont essoufflés ; la respiration devient active, bruyante et de plus en plus difficile ; les mouvements du cœur sont tumultueux ; la salive s'échappe de la bouche ; ils chancellent, et tous, excepté les plantigrades, fléchissent d'abord les membres pelviens, et tombent saisis de fortes convulsions et toujours d'opisthotonos très marqué. Quelques uns poussent des cris d'autant plus forts, que la dose d'acide a été plus considérable ; les yeux sont étincelants et proéminents, surtout chez les rongeurs ; le tétanos qui survient rend le thorax immobile et suspend la respiration souvent pendant quelques minutes ; ensuite elle se rétablit, et les individus tombent dans un relâchement complet ; quelquefois ils reprennent leurs forces et même se relèvent pour vomir, ce qui les soulage beau-

(1) Schrader, *Journal allemand*, par Yellen et Tromsdorff, 2e extrait, xxie volume, 1er cahier, 1re lettre.

Dissertatio inauguralis medica de venenatis acidi borussici in animalia effectibus, par C.-F. Emmert. *Tubingæ*, martii 1805, p. 12.

Ittner, *Beitræge sur Geschichte der Blansæure.*

Robert, *Annales de Chimie*, tom. xcii.

Gazan, *Essai sur les effets de l'acide prussique*, dissertation inaugurale. Paris, 1815.

Callies, *Essai sur l'acide prussique, etc.*, dissert. inaugurale. Paris, 1817.

Magendie, *Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1817.

coup; mais l'agitation convulsive recommence dans les membres thoraciques, et épargne les pelviens, qui presque toujours sont moins agités : l'opisthotonos se renouvelle ou naturellement ou par une impulsion donnée, et alterne quelquefois avec l'emprosthotonos, ou bien il est long-temps permanent. Tour à tour se succèdent une courte rigidité et un relâchement plus prolongé de tous les membres, et dans cette dernière circonstance tous les muscles de ces mêmes membres, ceux de la face, de l'abdomen, et surtout ceux du thorax, tremblent souvent visiblement; l'urine et les matières fécales sont rendues plusieurs fois, et leur sortie est toujours précédée d'un éréthisme général; le sentiment diminue et s'éteint dans tout le corps, et d'abord dans les membres pelviens, mais moins dans la queue que partout ailleurs; les yeux sont fixes, tandis que les paupières sont souvent mobiles; les pupilles se dilatent : cependant quelquefois elles se contractent par intervalles. Les yeux perdent peu à peu le sentiment, les paupières se ferment, tous les sens s'abolissent; la langue est pendante, les angles de la bouche sont de travers, le ventre est agité et rentré en dedans; la respiration, qui auparavant n'avait cessé d'être pénible, devient quelquefois stertoreuse, se suspend même pendant une minute, puis revient, mais pour peu de temps, et la vie cesse ordinairement dans l'espace d'une à quelques heures, mais rarement après vingt-quatre. Les battements du cœur, proportionnément plus rares et plus faibles que les mouvements respiratoires, cessent peu après la respiration, et dès lors les muscles, surtout ceux du thorax, éprouvent pendant quelques minutes un frémissement très appréciable au toucher.

L'ouverture des cadavres fait voir les organes musculeux long-temps irritables, notamment le cœur, et dans celui-ci presque toujours l'oreillette et le ventricule droits; les intestins sont long-temps agités par leur mouvement péristaltique; mais la propriété qu'ont les nerfs de propager les irritations est promptement abolie; le système sanguin veineux est gorgé de sang très noir et très fluide; le système artériel est vide; parfois cependant l'aorte contient un peu de sang noir; presque toujours il y a des taches aux poumons; souvent la pie-mère est injectée, et la base du crâne baignée de sérosité : tous les autres organes sont dans l'état naturel.

Les *oiseaux* perdent, par l'usage de l'acide cyanhydrique, beaucoup plus promptement la vie que les mammifères

Les *reptiles* et les *poissons* offrent des phénomènes contraires à ceux que présentent les animaux à sang chaud diurnes : ainsi il n'y a point de convulsions; les membres thoraciques perdent plutôt leurs mouvements que les pelviens, et la vie s'éteint graduellement et lentement.

L'acide cyanhydrique ne paraît pas agir aussi énergiquement sur les *mollusques* et sur les *vers* que sur les autres animaux.

Les *crustacés* paraissent mourir plus tôt que les mollusques, mais moins promptement que les batraciens, et par conséquent moins encore que les animaux à sang chaud, avec lesquels cependant ils ont un point de contact par la similitude de leurs phénomènes convulsifs.

Parmi les *insectes*, les uns, *aquatiques*, sont lentement atteints par l'acide cyanhydrique, comme les animaux à sang froid ; les autres, essentiellement *aériens*, se rapprochent davantage des animaux à sang chaud par la promptitude avec laquelle il les saisit ordinairement, et surtout par l'agitation, la roideur ou le tremblement qu'il détermine chez la plupart, tandis qu'il les en éloigne par l'ordre inverse dans lequel leurs parties cessent de se mouvoir et l'absence des évacuations, et par là, l'on trouve encore d'autres rapprochements avec les crustacés et les sauriens. (Coullon, *Recherches et considérations médicales sur l'acide cyanhydrique*, Paris, 1819.)

Expériences faites par M. Magendie. — Expérience Ire. — L'extrémité d'un petit tube de verre trempée légèrement dans un flacon contenant quelques gouttes d'acide cyanhydrique *anhydre* pur, fut transportée immédiatement dans la gueule d'un chien vigoureux. A peine le tube avait-il touché la langue que l'animal fit deux ou trois grandes inspirations précipitées et tomba roide mort. Il fut impossible de trouver dans ses organes musculaires locomoteurs aucune trace d'irritabilité. (Magendie, *Annales de Chimie et de Physique*, décembre 1817.)

Expérience IIe. — Quelques atomes d'acide cyanhydrique *anhydre* furent appliqués sur l'œil d'un chien. On observa des effets semblables et aussi meurtriers. (*Idem.*)

Expérience IIIe. — On injecta dans la veine jugulaire d'un chien une goutte d'acide cyanhydrique *anhydre* étendu de 4 gouttes d'alcool. L'animal mourut sur-le-champ, comme s'il eût été frappé d'un boulet ou de la foudre. (*Idem.*)

Observation 1re. — M. *Coullon* dit, page 127 de l'ouvrage cité : « J'ai avalé successivement 20, 30, 40, 50, 60, 80 et 86 gouttes d'acide prussique dans autant d'eau ; je trouvai cette liqueur d'une amertume insupportable. Je n'éprouvai rien aux premières doses ; ce ne fut qu'aux dernières que j'observai ce qui suit : après les avoir prises, j'eus à l'instant, pendant quelques minutes, une sécrétion de salive plus abondante, et deux ou trois petites nausées ; mon pouls, qui, avant ce temps, ne donnait que cinquante-sept à cinquante-huit pulsations par minute, en marqua très sensiblement, au bout de dix minutes, soixante-dix-sept et soixante-dix-huit ; mais dans une heure et demie il revint à son premier type. Je sentis, pendant quelques minutes, une pesanteur de tête et une légère céphalalgie qui semblait siéger sous le cuir chevelu du sinciput. Pendant plus de six heures, j'éprouvai une anxiété précordiale assez marquée, alternant avec une légère douleur pulsative dans cette partie, sans que la pression la rendît plus sensible. »

Observation 2e. — On lit dans les *Annales de Chimie* du mois d'octobre 1814, que M. B., professeur de chimie, oublia sur une table un flacon qui renfermait de l'alcool chargé d'acide cyanhydrique ; la domestique, séduite par l'odeur agréable du liquide, en avala un petit verre.

Au bout de deux minutes, elle tomba morte comme si elle eût été frappée d'apoplexie. On ne fit pas l'ouverture du cadavre.

Observation 3e. — Le docteur Bertin, de Rennes, après avoir avalé à deux reprises et impunément une cuillerée à café d'acide cyanhydrique médicinal, qui était apparemment très affaibli, prit, le 3 septembre 1824 à sept heures du soir, après avoir bien dîné cinq heures auparavant, à peu près la même dose d'acide cyanhydrique médicinal préparé dans un des premiers établissements de la capitale. Il s'administra cette quantité en deux doses et à quelques secondes d'intervalle. Il sortit à l'instant de l'officine dans laquelle il venait de faire l'expérience ; mais il avait à peine fait trois pas dans la rue, qu'il ressentit dans la tête une espèce d'ébranlement qui lui annonça qu'il allait éprouver des accidents. Il rentra de suite et tomba comme s'il eût été foudroyé. Le pharmacien, troublé, administra du *lilium de Paracelse* et de l'*ammoniaque*, dont il ne put faire passer que quelques gouttes, à cause du serrement des dents. *Symptômes primitifs.* Perte subite de connaissance et du sentiment ; trismus, coucher en supination, difficulté toujours croissante de respirer ; froid des extrémités ; respiration bruyante et râleuse ; odeur d'amandes amères s'exhalant de la bouche, distorsion de celle-ci ; petitesse du pouls, qui est même imperceptible à gauche, tandis qu'il se fait plus fortement sentir au poignet droit, par suite d'une intensité prédominante et habituelle des pulsations artérielles de ce côté ; face vultueuse et comme gonflée de même que le col, pupille fixe et dilatée ; en un mot, état d'un homme apoplectique qui va expirer. (*Frictions avec la teinture de cantharides et l'ammoniaque pure; application de compresses trempées dans le même mélange, larges sinapismes.*) Le trismus va en augmentant ; bientôt il s'accompagne du renversement du tronc en arrière. Au bout d'une heure il survient une violente convulsion, dans laquelle tout le corps se roidit, en même temps que les bras se tordent et se contournent en dehors. Le serrement des mâchoires devient extrême. Cette exacerbation convulsive, pendant laquelle on croit que le malade va périr, ne dure que quelques minutes. On s'aperçoit aussi que le ventre, et surtout la région épigastrique, sont météorisés : le gonflement semble même croître à vue d'œil. On parvient à glisser une cuiller de fer entre les arcades dentaires, et, à la faveur d'un léger écartement, on introduit les barbes d'une plume jusque dans la gorge. La stimulation qu'elles produisent détermine des nausées et des efforts qui font rejeter des mucosités noirâtres. On cherche à administrer quelques cuillerées de café seul, et ensuite avec l'huile essentielle de térébenthine. Le malade porte plusieurs fois, automatiquement, les pouces à ses lèvres, comme si quelque détermination instinctive eût provoqué ce mouvement. Un médecin fait appliquer de la glace sur la tête.

Persistance pendant deux heures et demie de cet état, au bout desquelles le malade commence à manifester quelque sentiment. « J'ai pris de l'acide prussique, dit-il, donnez-moi de l'air et laissez-moi mourir. » Il reconnut à l'instant ses amis qui entouraient son lit. Il demanda du café,

qu'il ne put prendre, à cause de l'état de sa bouche, irritée et ulcérée dans quelques endroits par les substances qu'on y avait introduites. Les facultés intellectuelles revinrent peu à peu à leur intégrité; mais il existait une dyspnée considérable, accompagnée d'un râle très marqué. De temps en temps, une quinte de toux faisait expectorer un peu de mucus opaque d'un blanc jaunâtre, et le râle diminuait pour un moment. Il se fit appliquer des sinapismes aux pieds et aux jambes, et prit un lavement fortement purgatif, qui procura cinq ou six évacuations. Chaque fois qu'il se levait après une selle, il se dégageait par la bouche une certaine quantité de gaz ayant la saveur et l'odeur de l'acide cyanhydrique. Il n'y eut pas le moindre symptôme de paralysie. Le malade sortait de son lit, et y rentrait avec assez de facilité. Vers six heures du matin, la dyspnée et le râle avaient diminué; il put être transporté en chaise chez lui, et monter un second étage sans aide et sans fatigue.

4 *septembre*. Météorisme de la région de l'estomac; nulle douleur dans cet organe; face vultueuse, embarras de la tête, peau un peu chaude, pouls un peu plein. (*Sirop de gomme et de groseilles framboisé.*) Le malade se plaint beaucoup de l'état de l'arrière-bouche et de la langue, qui offrent une rougeur inflammatoire intense et d'assez profondes ulcérations (1).

5 *septembre*. Application de douze sangsues à l'épigastre, qui dissipe une légère douleur dont cette région était le siége. Le soir, embarras plus marqué de la tête, fièvre, nul sommeil, continuation du mal de gorge, et impossibilité de faire prendre aucune boisson chaude. Le malade éprouve tous les symptômes d'un catarrhe pulmonaire intense; il rend à peine 160 grammes d'urine par jour, quoiqu'il boive abondamment d'une décoction nitrée.

9 *septembre*. L'oppression et la difficulté de respirer continuent. Les quintes de toux sont très fatigantes, la peau plus sèche; la fièvre catarrhale est encore augmentée par l'usage des boissons froides, devenues les seules tolérables; le visage est légèrement bouffi.

Le 11 *septembre*. L'irritation étant beaucoup moindre, on administre une infusion légèrement aromatique qui détermina une moiteur générale; la fièvre cessa, et le malade put avaler quelques légers potages.

M. Bertin éprouvait le jour, quand il se retournait dans son lit, et la nuit lorsqu'il se réveillait, une extrême difficulté de respirer, qui ne lui paraissait point tenir à l'affection catarrhale. Il put sortir pour la première fois treize jours après l'accident; mais la faiblesse générale et l'oppression déterminée par le moindre effort, ont persisté pendant plus de quinze jours. La santé est actuellement aussi bonne qu'elle ait jamais été. (*Revue médicale*, année 1825, t. 1[er].)

Observation 4[e]. — M. B., élève en pharmacie, avala, le 30 juin 1822, 3 grammes et demi d'acide cyanhydrique. Tout porte à croire qu'il périt immédiatement après : on s'aperçut seulement le lendemain matin

(1) Cette inflammation ne peut être attribuée qu'à l'ammoniaque employée.

qu'il était mort. *Ouverture du cadavre,* faite le 2 juillet. La putréfaction n'avait pas encore fait de grands progrès; *toutefois* le scrotum était bleu et dépouillé çà et là de son épiderme; il y avait aussi plusieurs taches d'un bleu rougeâtre au visage, à la poitrine, au cou, aux épaules; la cuisse gauche offrait quelques phlyctènes. Le cadavre n'exhalait point l'odeur d'amandes amères. Les pupilles n'étaient ni *resserrées* ni *dilatées;* les dents n'étaient pas serrées, et la langue s'appliquait immédiatement derrière elles. L'abdomen n'était point météorisé. Le pénis se trouvait dans un état de demi-érection, et la partie de la chemise qui le couvrait était salie par du sperme ou de l'humeur prostatique. Il ne s'écoulait rien, ni par le nez, ni par la bouche; les membres étaient médiocrement mobiles, les ongles bleus et les doigts fléchis. L'estomac et la plus grande partie des intestins se déchiraient avec la plus grande facilité; le premier de ces viscères contenait une bouillie épaisse, chymeuse, répandant l'odeur d'acide cyanhydrique; sa face interne était sensiblement rouge, et présentait des stries sanguinolentes, notamment au voisinage des deux orifices : les intestins aussi étaient rouges dans plusieurs de leurs parties, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Le foie, la rate et les reins, de couleur ordinaire, contenaient beaucoup de sang fluide d'un violet foncé; *la bile était d'un bleu foncé.* Le pancréas et la vessie étaient dans l'état naturel. La couleur des muscles était sensiblement plus foncée qu'elle n'a coutume de l'être. Les poumons étaient sains, violets, et remplis de sang de la même couleur. Les cavités antérieures du cœur étaient gorgées de sang fluide, mêlé avec un peu de coagulum, dont on trouvait aussi une petite quantité dans les postérieures. Il n'y avait de sérosité ni dans le péricarde ni dans les plèvres. La langue n'était pas rouge; mais le larynx, la trachée-artère, et l'œsophage jusqu'à l'estomac, avaient une teinte violacée, et la trachée-artère contenait beaucoup de sang. L'encéphale était dans l'état normal; mais il y avait une si grande quantité de sang dans les vaisseaux et dans les sinus du crâne, qu'on le vit couler à flots dès après l'incision des téguments de la tête, et lorsqu'on en détacha la peau. *Le sang ne répandait point l'odeur d'amandes amères.* (Observation du docteur Mertzdorf, *Journal complémentaire*, t. XVII, pag. 367.)

OBSERVATION 5e. — En 1830, on prescrivit à sept épileptiques du sirop cyanhydrique. Ce sirop, qui, d'après les intentions du médecin, devait contenir, conformément à la formule de M. Magendie 1/130 d'acide cyanhydrique, avait été préparé à la pharmacie centrale avec 9 parties de sirop de sucre et une 1 partie d'acide médicinal, d'après la formule de l'ancien Codex. Chaque malade, ayant pris 11 grammes 50 centigrammes de ce sirop, se trouva avoir avalé 1 gramme 15 centigrammes d'acide médicinal, dose exorbitante et que l'homme le plus robuste ne saurait supporter sans périr presque immédiatement. Évidemment la formule du Codex était monstrueuse, et l'on devait se hâter de la remplacer par celle qui était généralement employée par les praticiens de Paris, et dans laquelle l'acide cyanhydrique n'entre que pour 1/130. Aujourd'hui que

la substitution dont je parle a eu lieu, on ne verra plus se renouveler d'aussi affligeantes méprises. Sept minutes après l'injection du sirop, tous les malades étaient étendus sur leur lit sans connaissance; ils avaient tous éprouvé des convulsions. La respiration était bruyante et agitée, la bouche écumeuse, le corps couvert de sueur, et le pouls fréquent. Bientôt à l'excitation générale succède un affaissement dont la marche graduelle, quoique rapide, ne s'arrêta qu'à la mort. Les mouvements respiratoires diminuèrent de fréquence et d'étendue; le pouls se ralentit et s'affaiblit à chaque minute et d'une manière inquiétante; la sueur et les extrémités devinrent froides, et la mort survint. Chez quelques malades, la face et les téguments du crâne avaient été fortement injectés, chez d'autres elle avait été très pâle; la pupille était en général médiocrement dilatée. Il ne paraît pas qu'il y ait eu de vomissements; l'un des malades a seulement fait de violents efforts pour vomir à une époque peu éloignée du moment de la mort.

On voulut faire prendre à ces malheureux des bains de pied très chauds; la plupart expirèrent avant l'emploi de ce moyen; celui d'entre eux qui vécut le plus long-temps ayant laissé mettre ses pieds dans l'eau chaude, fut pris quelque temps après et tout-à-coup de convulsions générales très violentes, sous l'influence desquelles il s'élança hors de l'eau par un mouvement extrêmement brusque. Il sentit manifestement l'impression de l'eau; car pendant le moment qui précéda ces convulsions, sa figure exprima de vives douleurs et la respiration devint plus accélérée. La face, les conjonctives et toute la tête s'injectèrent au plus haut degré. La veine fut largement ouverte; il s'en écoula un sang noir et très liquide dont le jet cessa au moment de l'affaissement des parois de la veine distendue par l'effet de la ligature. On s'efforçait de le faire couler à l'aide de frictions exercées de bas en haut et d'ablutions avec de l'eau chaude, lorsqu'on s'aperçut que le malade n'existait plus. Le premier malade est mort après quinze ou vingt minutes; le septième a vécu trois quarts d'heure. (Note communiquée à M. Adelon par l'élève de garde.)

Les cadavres furent ouverts par MM. Adelon, Marc et Marjolin, et l'on trouva, avec des degrés différents d'intensité :

Une inflammation manifeste de la membrane muqueuse de l'estomac et de l'intestin grêle, avec un développement remarquable des cryptes muqueux de cette membrane, une injection légère du tissu cellulaire sous-péritonéal de ce même estomac et de l'intestin grêle (1), la rate ramollie et souvent ramenée à un tissu pultacé, les veines du foie, remplies d'une assez grande quantité de sang noir et fluide, les veines d'une couleur violette foncée, un peu ramollies, gorgées de sang, et laissant détacher avec facilité la membrane extérieure qui les recouvre, le cœur d'un tissu assez ferme, tout-à-fait vide de sang, ainsi que les grosses artères, les grosses veines, au contraire, pleines d'un sang noir très liquide, le sang partout fluide et n'offrant nulle part la moindre trace de caillot, la

(1) Lorsque l'acide cyanhydrique tue promptement les animaux, il ne détermine point l'inflammation des tissus sur lesquels on l'a appliqué.

membrane muqueuse du larynx, de la trachée-artère et des bronches d'un rouge foncé qui ne s'efface pas par le lavage, et les bronches remplies jusqu'à leur profondeur d'un liquide spumeux sanguinolent, les membranes du cerveau injectées, les sinus de la dure-mère gorgés d'une assez grande quantité de sang noir et fluide, le tissu du cerveau un peu plus mou que dans l'état naturel, et du reste paraissant sain, ainsi que la moelle de l'épine; la membrane muqueuse de la vessie était blanche, ainsi que celle du pharynx et de l'œsophage. Nulle partie n'exhalait l'odeur d'amandes amères et n'offrait des signes de putréfaction, et dans tous les cadravres existait une roideur cadavérique prononcée (1).

Observation 6[e]. — D. de L., homme robuste, âgé de trente-six ans, au moment même d'être arrêté comme voleur, tire de sa poche une petite fiole cachetée, et, après en avoir cassé le goulot, avale presque toute la liqueur qu'elle renferme, et qui peut être évaluée à 31 grammes 25 centigrammes. Cette liqueur exhalait une odeur d'amandes amères tellement forte, que toutes les personnes présentes en furent incommodées. D. peut à peine faire quelques pas en avant; il faut le soutenir, il s'affaisse sur lui-même, et tombe sans proférer le moindre son. Quatre à cinq minutes après cet événement, le médecin le trouve sans pouls et sans respiration. Au bout de quelques autres minutes, une seule expiration extrêmement forte semble coller les côtes contre les vertèbres dorsales. Les mains et les pieds sont froids comme glace, les muscles de la face affaissés, les yeux entr'ouverts, encore brillants, mais privés d'irritabilité, le teint est d'un pâle terne, la bouche fermée; la poitrine et l'abdomen, encore chauds, sont couverts d'une sueur visqueuse; le front et la face sont secs et froids.

Après une minute et demie, deux expirations pareilles à celle qui vient d'être décrite, ont lieu, avec les mêmes mouvements convulsifs des muscles de la poitrine, mais sans aucun mouvement semblable de la bouche ou de tout autre muscle. Au bout de quatre heures, on transporte le cadavre, et, pendant ce transport, on entend encore un son, une sorte de gémissement produit par la sortie d'une portion d'air du thorax.

Le soir, le cadavre est étendu roide, et l'on est frappé de l'aspect brillant de l'œil, à moitié ouvert. C'est l'œil d'un jeune homme animé par une forte passion. La pâleur de la face n'est plus aussi terne qu'auparavant, et cette pâleur douce forme un contraste remarquable avec le brillant de l'œil, qui, d'ailleurs, ne conserve pas la moindre trace d'irritabilité.

Le lendemain on fait l'ouverture du cadavre. La face offre l'aspect propre au sommeil paisible; aucun muscle du reste du corps n'indique de contraction spasmodique; pas même les doigts. Les yeux sont toujours entr'ouverts et brillants. Le dos et la nuque sont roides; on y remarque un

(1) Nous constatâmes pourtant cette odeur huit jours après la mort, M. Gay-Lussac et moi, dans les liquides trouvés dans l'estomac.

grand nombre de taches livides. La bouche est fermée naturellement. Le bas-ventre est légèrement rétracté ; la poitrine a perdu un peu de sa voussure. Le cadavre exhale une forte odeur d'amandes amères. En incisant les téguments de la tête, on voit s'écouler de leurs vaisseaux une certaine quantité de sang livide ; cet écoulement a lieu aussi pendant qu'au moyen de la scie on enlève la partie supérieure du crâne, qui est très dure. Ce sang recueilli pesait plus de 1 kilogramme. Le défunt avait préparé lui-même l'acide prussique, et vraisemblablement avec des amandes amères, dont il manquait un tonneau. Le sang exhalait fortement l'odeur d'amandes amères. La dure-mère était couverte d'un sang épais, noirâtre, et tous ses vaisseaux étaient comme injectés. Avant que l'on eût pu enlever la faux du cerveau, il sortit, entre les deux hémisphères, au-delà de 375 grammes d'un sang épais et livide, dont l'odeur d'amandes amères était si pénétrante, qu'elle affecta douloureusement les narines des personnes occupées à la dissection. Ce sang fut mis de côté pour l'examiner chimiquement. La pie-mère, ainsi que les vaisseaux cérébraux, étaient gorgés de sang. Le cerveau, dont la couleur et la consistance étaient naturelles, coupé par tranches, offrait partout dans sa substance grise et médullaire une foule de points avec exsudation sanguine. Les plexus choroïdes, ainsi que les vaisseaux de la base du crâne, étaient gorgés de sang, et ces derniers étaient, en outre, couverts d'un épanchement sanguin. On trouva à la base, du côté gauche seulement, une collection séreuse légèrement colorée en rouge. Le cervelet et la moelle allongée n'ont rien présenté de particulier.

Après avoir ouvert le bas-ventre, on trouva les intestins contractés, d'un volume moindre qu'à l'ordinaire, mais plus rouges que dans l'état naturel, et fortement enflammés en plusieurs endroits. L'intérieur du foie était rempli d'un sang noir et fluide. La rate était d'un brun noirâtre et gorgée d'un sang noir. La vessie était remplie d'urine, et l'estomac rempli au deux tiers d'aliments. Le contenu de l'estomac, dans lequel on ne pouvait plus distinguer la nature de ces aliments, exhalait fortement l'odeur d'amandes amères. Les membranes de l'estomac étaient fortement enflammées et sphacélées en plusieurs endroits. Sa tunique villeuse se séparait par la moindre pression avec l'ongle. Les autres viscères abdominaux n'ont rien présenté d'extraordinaire.

Les poumons n'offraient aucune adhérence ; mais ils avaient l'air moins affaissés, et étaient plus lourds et plus compactes qu'à l'ordinaire. Leur surface était plus rouge que dans l'état naturel, et parsemée en plusieurs endroits de points noirs. Intérieurement, particulièrement vers leur portion inférieure et postérieure, ils étaient gorgés d'un sang livide, huileux et visqueux, quoique liquide, de sorte que leur surface postérieure avait l'air d'être hépatisée. Le cœur et le péricarde n'ont rien offert de remarquable ; le ventricule antérieur et l'oreillette gauche étaient remplis de sang épais et noir. Toutes les veines étaient pleines de sang, et les artères vides.

A chaque ouverture d'une cavité quelconque, particulièrement de la

tête et du bas-ventre, on remarqua une odeur pénétrante d'amandes amères.

Partout le sang a été trouvé d'un noir bleuâtre, non coagulé, mais cependant épais comme de l'huile. Ce sang avait l'air d'avoir été teint par du bleu de Prusse, et conserva long-temps l'odeur des amandes amères.

L'analyse chimique des restes du poison a prouvé qu'il consistait en une solution spiritueuse très concentrée d'acide prussique. La quantité de liquide avalé pouvait contenir à peu près 1 gramme 127 milligrammes de cet acide. (Hufeland, *Bibliothèque médicale*, t. 54, p. 92.)

Symptômes de l'empoisonnement déterminé par l'acide cyanhydrique.

On peut rapporter à trois périodes les symptômes éprouvés par l'homme et par les chiens à qui on a fait prendre des doses d'acide cyanhydrique qui ne les tuent qu'au bout de dix, douze, quinze ou vingt minutes. Dans la *première*, de peu de durée, ils ont des vertiges, leur tête semble lourde et leur démarche est chancelante; la respiration est difficile et les battements du cœur plus forts. A l'instant même commence la *seconde période*, pendant laquelle il y a des convulsions atroces avec renversement de la tête en arrière, roideur de tous les membres et une insensibilité générale. A cet état, qui dure une ou plusieurs minutes, succèdent les symptômes de la troisième période, qui consistent dans un coma grave, avec relâchement de tous les muscles et une grande insensibilité; on dirait l'animal mort, si on ne le voyait respirer, et si l'on ne sentait pas les battements du cœur. Cette période, beaucoup plus longue que les deux autres, se termine par la mort, si les animaux ne sont pas convenablement secourus; quelquefois elle est interrompue par de nouveaux accès tétaniques de peu de durée. (Voy. pour plus de détails les expériences de Coullon à la page 280.) Indépendamment de ces effets, on remarque une *douleur épigastrique* dans l'homme et dans le chien; des *convulsions* dans les animaux à sang chaud diurnes, les crustacés et les insectes aériens, tandis que les mammifères nocturnes, les oiseaux de nuit, les animaux à sang froid et les insectes aquatiques n'en éprouvent point; le *vomissement*, chez les bimanes, les carnivores, les oiseaux rapaces, passereaux, gallinacés, phénomène que l'on n'observe presque jamais dans les rongeurs, et jamais dans les chevaux, les plantigrades, les reptiles batraciens, sauriens, ophidiens, les insectes, et les zoophytes; *la perte du mouvement et de la sensibilité des membres thoraciques* avant celle des membres abdominaux, dans les taupes, les lézards, les écrevisses, les insectes, ce qui a lieu dans un ordre inverse pour les autres animaux; des *dé-*

jections abondantes dans les carnassiers ; la *salivation* chez ces mêmes animaux, et quelquefois chez l'homme ; une *sécrétion* particulière aux gastéropodes, aux vers à sang rouge, etc. L'invasion de ces divers symptômes est soudaine et la marche de la maladie très rapide.

Lésions de tissu produites par l'acide cyanhydrique.

L'acide cyanhydrique ne détermine point l'inflammation des tissus sur lesquels il a été appliqué, lorsqu'il tue *promptement.* Si quelques médecins ont émis une opinion contraire, c'est que l'acide qui faisait le sujet de leurs observations avait agi sur les organes en même temps que des substances irritantes. Les vaisseaux dont l'ensemble constitue le système sanguin veineux sont gorgés de sang noir, huileux, épais. La contractilité des muscles volontaires d'abord, puis celle du cœur et des intestins, est anéantie immédiatement ou peu de temps après la mort. Plusieurs parties du corps, et surtout le cerveau, la moelle épinière, le sang et le cœur, exhalent quelquefois une odeur d'amandes amères. Si l'acide cyanhydrique ne tue les animaux qu'au bout de quelques minutes, d'une demi-heure, etc., on peut observer les lésions qui ont été décrites à la page 286, en parlant de l'empoisonnement des sept épileptiques (voy. aussi p. 281, les résultats fournis par les ouvertures des cadavres faites par Coullon).

S'il est vrai que dans beaucoup de cas les cadavres se conservent longtemps sans se pourrir, il n'en est pas moins certain que le contraire peut avoir lieu. Ainsi dans les deux observations rapportées par Mertzdorf (*Journal complémentaire des sciences médicales*, t. XVII, p. 265), la putréfaction était déjà très avancée *vingt-neuf heures* après la mort. Chez celui des deux individus qui s'était empoisonné au mois de février, la décomposition putride était même beaucoup plus avancée que chez le second, qui succomba au mois de juillet.

Je ne saurais passer sous silence une observation *erronée* de MM. Rey et Gouvert, experts dans l'affaire de Chambéry dont je parlerai bientôt. D'après ces messieurs, le malade, dont l'état a été décrit par Hufeland (voy. p. 287), et qui avait réellement été empoisonné par l'acide cyanhydrique, avait offert les mêmes lésions cérébrales que celui de Pralet qui, comme je l'ai prouvé, dans deux consultations médico-légales (voy. *Ann. d'Hyg.*, 1841 et 1843), était mort apoplectique. Rien n'est plus faux, et rien ne se ressemble moins que les lésions constatées chez ces deux individus. Chez le malade de Hufeland, on voit tous les caractères de ces congestions sanguines

internes, avec exsudation sanguine plus ou moins abondante, qu'on observe habituellement après la mort des individus qui succombent rapidement à la suite de symptômes tétaniques. Je les ai vues un bon nombre de fois sur les animaux, comme chez l'homme, après l'empoisonnement par les strychnos; on les voit aussi à la suite des congestions rachidiennes avec hématorachie. Chez Pralet, l'altération a consisté en une apoplexie proprement dite, c'est-à-dire en une hémorrhagie avec irruption du sang dans les ventricules et sous la tente du cervelet, et déchirure de la substance cérébrale; on verra qu'il existait à la base des ventricules un *caillot de sang gros comme un œuf.*

Conclusions. — 1° L'acide cyanhydrique de Gay-Lussac est le plus actif de tous les poisons connus; l'acide médicinal, qui contient beaucoup d'eau, n'agit avec autant d'intensité que le précédent qu'autant qu'il est employé à une dose beaucoup plus forte : du reste, à cette différence près, leur mode d'action est identique; 2° ses effets sont moins marqués lorsqu'il a été dissous dans l'eau que dans le cas où il a été dissous dans l'alcool, et surtout dans l'éther; 3° il perd ses propriétés vénéneuses par son exposition prolongée à l'air, la vapeur d'acide cyanhydrique qui se dégage alors tendant sans cesse à ramener le liquide à l'état aqueux; 4° il jouit encore d'une assez grande énergie quand il a été transformé en partie en une substance charbonneuse par son séjour dans des vaisseaux fermés, à moins qu'il ne se soit écoulé assez de temps pour que sa décomposition ait été complète; 5° il est nuisible aux différentes classes d'animaux, plus à ceux qui ont le sang chaud qu'aux autres; 6° son action est d'autant plus intense, tout étant égal d'ailleurs, qu'il est employé en plus grande quantité, qu'il reste plus long-temps en contact avec les organes, que les individus sont plus jeunes, la sensibilité plus exquise, la circulation plus active, et que les organes de la respiration ont plus d'étendue; 7° il exerce son action délétère, quel que soit le tissu sur lequel il ait été appliqué, les nerfs, la dure-mère et tous les organes blancs exceptés; 8° cependant il est des animaux, tels que les chiens et les lapins, dont la peau est tellement dure, qu'il serait impossible de déterminer l'empoisonnement chez eux en appliquant cet acide sur le système cutané; 9° l'intensité de son action varie suivant la partie avec laquelle il a été mis en contact : ainsi il est très vénéneux lorsqu'il est introduit dans le système artériel; il l'est moins, injecté dans le système veineux, la trachée-artère, les poumons; moins encore s'il est introduit dans les cavités séreuses; son action est moins énergique lorsqu'on l'administre à l'intérieur sous forme de boisson ou de lavement; enfin il agit encore plus faiblement quand on l'ap-

plique sur des blessures, et la mort arrive plus tôt dans le cas où la blessure a été faite aux membres antérieurs ; 10° ses effets sont moins intenses lorsqu'il est appliqué sur une partie qui ne communique plus avec le cerveau ou avec la moelle épinière ; 11° il est absorbé, porté dans le torrent de la circulation pour agir d'abord sur le cerveau, et ensuite sur les poumons, sur les organes du sentiment et sur les muscles des mouvements volontaires, dont il détruit l'irritabilité ; 12° il anéantit également la contractilité du cœur et des intestins ; 13° il agit sur l'homme comme sur les chiens.

Traitement de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique

Parmi les moyens préconisés pour combattre l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, ceux qui doivent nous occuper ici sont : l'ammoniaque, l'infusion concentrée de café, l'huile de térébenthine, la saignée, les affusions d'eau froide sur la tête, et le *chlore*. Examinons la valeur de chacun de ces moyens.

Ammoniaque. — On s'accorde assez généralement encore à regarder l'administration de cet alcali *à l'intérieur* comme un moyen puissant de remédier aux effets de l'acide cyanhydrique, quoique j'aie publié, dès l'année 1826, qu'il n'était d'aucune utilité ; en effet, soit que l'on administre en même temps aux chiens un mélange d'acide cyanhydrique et d'ammoniaque, soit qu'après avoir fait avaler l'acide, on attende que les symptômes de l'empoisonnement se soient manifestés pour introduire dans l'estomac l'ammoniaque étendue ou concentrée, les accidents de l'empoisonnement n'en sont pas moins les mêmes, et la mort arrive à peu près à la même époque que si l'ammoniaque n'eût pas été administrée. Dès lors il serait absurde de considérer l'alcali volatil comme l'antidote de l'acide cyanhydrique ; pour pouvoir être réputé tel, il faudrait qu'étant administré avec le poison il en empêchât les effets, comme la magnésie, par exemple, s'oppose à l'action malfaisante des acides sulfurique, azotique, etc., concentrés, quand elle est employée en même temps que ces acides, et en assez grande quantité pour les saturer.

Il est également impossible de regarder l'ammoniaque *introduite dans l'estomac* comme un *médicament* propre à faire cesser les symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique ; les expériences de M. *Herbst*, consignées dans le numéro de mars 1829 du *Journal complémentaire*, confirment à cet égard ce que j'avais établi plusieurs années auparavant. Dans ces expériences, on a bien vu, après que les chiens avaient avalé 4, 8 ou 16 grammes d'ammoniaque concentrée, le spasme violent des muscles diminué,

les forces vitales tout-à-coup vivement stimulées; mais l'affaissement n'en reprit pas moins le dessus, et la mort survint. Ajoutons encore, pour mieux faire ressortir le peu d'avantage de la médication ammoniacale dans l'empoisonnement dont il s'agit, que cet alcali *pur*, comme on a conseillé de l'employer si on voulait en obtenir de bons effets, excorie à l'instant même les parties qu'il touche, comme la langue, la gorge, etc., de sorte que le sang coule de la bouche.

Mais faudra-t-il conclure de ce que l'alcali volatil introduit dans l'estomac ne remédie pas aux effets funestes que détermine l'acide cyanhydrique, que l'inspiration *d'une eau légèrement ammoniacale* soit également sans aucune espèce d'utilité? Les faits suivants me semblent propres à résoudre cette question.

Expérience i[re]. — Un chien du poids de 4 kilogrammes, âgé d'environ quatre mois, assez robuste, ayant avalé 8 gouttes d'acide cyanhydrique *médicinal* (au sixième) étendu de 12 gouttes d'eau, ne tarde pas une demi-minute à éprouver de l'anhélation, de la difficulté à respirer, des vertiges, etc. Au bout d'une minute il est tombé sur le côté, agitant ses membres d'une manière convulsive, sans connaissance, et ayant la tête fortement renversée sur le dos. Sur-le-champ on le mit sur une table, et on arrosa le museau, la bouche et les parties environnantes, avec de l'eau ammoniacale composée d'une partie d'alcali volatil concentré, et de 12 parties d'eau : on continua ainsi pendant un quart d'heure, en laissant quelques intervalles d'une demi-minute environ, pendant lesquels on cessait l'emploi du médicament. Au bout de ce temps, l'animal put se tenir sur ses pattes et marcher presque comme dans l'état naturel; depuis lors on n'a vu reparaître aucun des symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. Il est à remarquer qu'à chaque arrosement ammoniacal le chien semblait de plus en plus éveillé.

Expérience ii[e]. — Un chien de moyenne taille, robuste, mais affaibli par une expérience faite deux jours auparavant, a avalé *dix* gouttes du même acide cyanhydrique médicinal, étendu de 15 gouttes d'eau : aussitôt après, anhélation, vertiges, chute, opisthotonos. On lui fait inspirer de l'eau ammoniacale, mais les symptômes de l'empoisonnement sont très graves; à chaque inspiration de la liqueur, l'animal paraît se réveiller; il en est de même lorsqu'on arrose son museau avec l'eau ammoniacale. Malgré cela la maladie devient de plus en plus intense, et la mort a lieu au bout de quarante minutes. Je pense que ce chien n'aurait pas vécu au-delà de huit à dix minutes sans le secours de l'eau ammoniacale.

Expérience iii[e]. — Un chien de moyenne taille, âgé de quatre mois, avale 10 gouttes du même acide cyanhydrique médicinal étendu de *douze* gouttes d'eau; il ne tarde pas une demi-minute à être sous l'influence du poison. Aussitôt après on lui a fait respirer de l'eau ammoniacale, et on a arrosé son museau avec la même liqueur. Les effets ont été les mêmes

que dans l'expérience précédente, si ce n'est que l'animal est mort au bout de *dix-sept minutes*.

Expérience ive. — Un chien robuste, d'une assez forte taille, du poids de 15 kilogrammes environ, âgé de deux ans à peu près, avale 6 gouttes du même acide cyanhydrique étendu de *huit* gouttes d'eau. Au bout de cinq minutes il ne paraissait pas sous l'influence du poison ; il vomit à deux reprises, et un quart d'heure après il était comme avant l'expérience. Alors on lui administra *huit* gouttes du même acide étendu de *dix* gouttes d'eau distillée. Demi-minute après, vertiges, faiblesse, chute sur le côté, et, au bout d'une demi-minute, mouvements convulsifs, opisthotonos, état spasmodique très marqué. On arrose le museau avec de l'eau ammoniacale, que l'on fait également inspirer : les convulsions et la rigidité durent pendant cinq minutes, et sont remplacées par un état de flaccidité et d'insensibilité générales. Chaque fois que le médicament est approché du museau, l'animal fait une inspiration profonde. Vingt minutes après la chute, nouvelle attaque d'ospithotonos ; les membres sont roides, la tête fortement renversée en arrière, trismus violent, écume à la bouche, immobilité du thorax : tout porte à croire que la vie est prête à s'éteindre. Néanmoins on insiste sur l'emploi de l'eau ammoniacale. L'accès tétanique ne dure que quelques secondes, et on lui voit succéder le même état d'insensibilité et de relâchement dont j'ai déjà parlé. Trois quarts d'heure après le commencement de l'expérience, l'animal, qui n'avait pas manqué, chaque fois qu'on lui faisait flairer de l'eau ammoniacale, de faire une profonde inspiration et de se réveiller, paraît vouloir se soulever ; il ouvre les yeux, regarde autour de lui : son état est évidemment amélioré. On le met sur ses pattes, mais il ne peut pas encore se tenir debout. On continue de temps en temps, pendant dix minutes, l'usage de l'eau ammoniacale, et alors on voit qu'il essaie de marcher, les pattes étant demi-fléchies. Cinq minutes après, il se tient debout et marche en vacillant ; les extrémités antérieures sont plus faibles que les postérieures ; la démarche devient de plus en plus assurée, en sorte qu'une heure cinq minutes après la première attaque d'opisthotonos, il peut être regardé *comme guéri*. Le lendemain, il est un peu abattu et fatigué, sans éprouver d'accident notable : deux jours après il était à merveille.

Expérience ve. — Le même chien qui la *veille* avait été guéri par l'*eau chlorée*, après avoir pris 6 gouttes d'acide (voy. expér. ve, p. 301), avala à midi *huit* gouttes du même poison étendu de *neuf* gouttes d'eau. Demi-minute après, invasion des symptômes de l'empoisonnement, et au bout d'une minute, opisthotonos : aussitôt on fait usage de l'eau ammoniacale, qui, dans les premiers instants, paraît agir favorablement ; mais bientôt après la respiration devient précipitée et comme stertoreuse ; il semble qu'une portion du médicament ait pénétré dans les voies aériennes. L'animal est tour à tour dans un état spasmodique violent et dans un état d'insensibilité et de relâchement. Cinq quarts d'heure après le commencement de l'expérience, l'affaissement est si prononcé, et la respiration est

tellement gênée et stertoreuse, que l'on est sur le point d'abandonner l'animal à lui-même ; le danger paraît imminent. *On essaie l'eau chlorée.* Quelques minutes après l'animal lève la tête et semble prendre part à ce qui se passe autour de lui : on ne tarde pas à remarquer que le médicament agit favorablement, et on ne cesse d'en faire usage qu'au bout d'une demi-heure ; alors le rétablissement paraît prochain. A trois heures l'animal *peut se tenir sur ses pattes* et *marcher*, à la vérité lentement. Le lendemain *il n'est plus sous l'influence de la substance vénéneuse ;* il n'éprouve que les symptômes d'une inflammation des voies aériennes. Le jour suivant, ces symptômes sont beaucoup plus intenses, et l'animal *succombe.* A l'*ouverture du cadavre* on peut se convaincre que la *mort doit être attribuée à la phlogose des organes de la respiration*, car la surface interne du larynx est d'un rouge violacé, et enduite d'une asssez grande quantité de mucus; la membrane muqueuse de la trachée-artère offre une couleur semblable ; les bronches et leurs divisions sont saines; les poumons sont gorgés de sang d'une couleur violette assez foncée; l'intérieur de la bouche est évidemment enflammé.

Il résulte des expériences qui précèdent, que l'inspiration d'une eau légèrement ammoniacale peut guérir l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique en stimulant le système nerveux profondément affaissé; toutefois l'usage de ce médicament ne serait suivi d'aucun succès s'il était employé trop tard, ou si la dose d'acide ingérée était assez forte pour tuer les chiens dans un très court espace de temps. Il est inutile de dire combien on pourrait aggraver l'état de l'individu empoisonné si, au lieu de faire inspirer de l'eau légèrement ammoniacale, on avait recours à l'ammoniaque liquide caustique qui déterminerait une inflammation des voies aériennes.

Infusion concentrée de café. — J'ai souvent administré à des chiens un mélange de huit, dix ou quinze gouttes d'acide cyanhydrique, et de 120 à 180 grammes d'infusion concentrée de café. L'empoisonnement a eu lieu comme si l'acide eût été donné dissous dans une pareille quantité d'eau. Souvent aussi j'ai introduit dans l'estomac des chiens empoisonnés par l'acide cyanhydrique, et sans plus de succès, des doses de la même infusion, cinq à six fois plus considérables que la précédente; d'où je conclus que cette infusion n'est ni l'antidote de l'acide cyanhydrique, ni un médicament propre à combattre les symptômes qu'il détermine.

Huile de térébenthine. — J'ai substitué souvent l'huile essentielle de térébenthine à l'infusion de café, et les résultats n'ont pas été plus heureux. Deux chiens auxquels on avait fait avaler huit gouttes d'acide cyanhydrique médicinal étendu de dix gouttes d'eau sont tombés sur le côté au bout d'une minute. Aussitôt on leur a fait inspirer de l'huile essentielle de térébenthine, et on a arrosé leur

museau avec la même liqueur ; on n'a cessé l'emploi de ce médicament, sous cette forme, qu'après un quart d'heure. Les accidents n'en ont pas moins été en augmentant, et les animaux sont morts ; l'un seize minutes, l'autre dix minutes après le commencement de l'expérience.

Saignée. — On sait que le docteur Hume a beaucoup préconisé la saignée dans le traitement qui m'occupe : il dit qu'un chien auquel on avait fait prendre de l'acide cyanhydrique, et qui était en proie à des convulsions terribles, se releva sur ses pattes et parut se trouver beaucoup mieux dès qu'il eut perdu une certaine quantité de sang. J'ai répété cette expérience plusieurs fois, et je l'ai variée en ouvrant en même temps la veine jugulaire et la veine crurale, ou les deux veines jugulaires; j'ai même commencé, dans certains cas, par saigner l'animal avant de l'empoisonner, et jamais je n'ai obtenu le rétablissement complet, non pas que je pense que les émissions sanguines, pratiquées en temps opportun, ne pourront jamais être utiles dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, car elles doivent diminuer la congestion cérébrale en même temps qu'elles expulsent hors du corps une partie de l'acide qui avait été absorbé et porté dans le torrent de la circulation.

Affusions d'eau froide. — Le docteur *Herbst* a publié un mémoire intéressant sur les avantages des affusions d'eau froide dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. Il résulte des expériences qu'il a tentées que les effets de ce poison, même lorsqu'il a été introduit dans l'organisme en quantité plus que suffisante pour produire la mort, peuvent être combattus avec succès, dans un court espace de temps, par les affusions froides sur la tête, le dos et même le corps entier. « Lorsqu'on a employé des quantités d'acide hydro-» cyanique assez faibles pour ne point être mortelles par elles-mêmes, » dit cet auteur, deux ou trois affusions d'eau froide suffisent déjà » pour faire cesser les troubles auxquels le poison avait donné lieu. » Mais si la dose de l'acide était plus considérable, il faut répéter » plus souvent et prolonger davantage l'emploi des affusions. Le succès » de ce moyen dépend aussi de la célérité qu'on apporte à le mettre » en usage. Le plus sûr moyen de pouvoir compter sur lui est de » l'employer immédiatement après l'ingestion de l'acide hydrocya-» nique, ou tout au moins pendant la durée de la période spasmodi-» que, tandis que les muscles sont dans l'état de contraction, les » yeux durs, fixes, insensibles et immobiles dans leurs orbites, la » tête penchée en arrière, et les extrémités étendues, droites. A cette » période succède le relâchement général du corps ; la respiration » devient de plus en plus lente, presque insensible ; le pouls égale-» ment lent, faible, à peine perceptible, et un instant après la mort

» a lieu. Mais, dans cet état de paralysie, les affusions froides rani-» ment la vie, qui était sur le point de s'éteindre. Il se manifeste » alors un nouveau spasme dans les muscles, qui deviennent durs. » Les extrémités redeviennent immobiles, et tout rentre peu à peu » dans l'état normal. » (*Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales,* nº de mars 1829.)

Des assertions aussi importantes méritaient d'être vérifiées par de nouvelles expériences :

Expérience i^re^. — Soixante centigrammes d'acide cyanhydrique médicinal ont été dissous dans 11 grammes 719 milligrammes d'eau, et administrés à un petit chien âgé de trois mois et du poids de 2 kilogrammes 500 grammes : aussitôt après, l'animal est tombé sur le côté et a éprouvé tous les accidents de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. Dans le même instant on a fait des affusions d'eau à $3^{\circ}+0^{\circ}$ sur la tête, le dos, et même sur les autres parties du corps : ce moyen a été continué presque sans interruption pendant *vingt minutes*, c'est-à-dire jusqu'au moment de la mort de l'animal : la quantité d'eau employée peut être évaluée à trois grands seaux. — Un chien un peu plus âgé et un peu plus fort que le précédent, auquel on avait fait prendre la même dose d'acide cyanhydrique sans employer l'eau froide, est mort *trois* minutes après l'ingestion du poison.

Expérience iie. — Quarante centigrammes d'acide cyanhydrique médicinal dissous dans 8 grammes d'eau distillée, ont été introduits dans l'estomac d'un chien robuste, de moyenne taille, et à jeun : à peine ce liquide était-il avalé, que l'animal est tombé sur le côté, et a éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement. On l'a aussitôt mis sous le robinet d'une fontaine qui fournissait abondamment de l'eau froide; ce liquide tombait à la fois sur la tête et sur le dos : pendant quatorze minutes que l'animal a vécu, il n'a pas cessé un instant de recevoir un jet d'eau considérable.

Expérience iiie. — *Six gouttes* d'acide cyanhydrique médicinal étendu de 4 grammes d'eau, ont été données à un petit chien assez robuste, âgé d'environ cinq mois. Au bout d'une minute, l'animal a parcouru rapidement et en poussant quelques cris les diverses parties du laboratoire; environ une minute après il avait des vertiges et vacillait comme dans l'ivresse; cet état ayant duré à peu près une minute, et les symptômes ayant acquis plus d'intensité, il y a eu chute sur le côté, et environ quatre minutes après le commencement de l'expérience, opisthotonos et vomissement : alors on a placé le chien sous le robinet de la même fontaine, et on a laissé tomber de l'eau sur sa tête et son dos, pendant vingt-huit minutes sans interruption; l'animal a encore vomi deux fois; on l'a mis sur une table où il est resté pendant trois minutes dans un grand état d'immobilité et de flaccidité, cherchant à respirer. On l'a soumis de nouveau à l'action de l'eau froide; mais cette fois, au lieu d'un jet continuel, on a alternativement ouvert et fermé le robinet

de manière à mieux imiter les affusions. Au bout de cinq minutes, on a cessé l'emploi de l'eau pour voir si le chien ne chercherait pas à se relever. Voyant, après dix minutes de repos, qu'il était toujours dans le même état d'immobilité, on l'a remis sous le robinet où il a encore reçu des affusions pendant six minutes. Depuis ce moment jusqu'à celui de sa mort, qui a eu lieu deux heures et demie après le commencement de l'expérience, l'animal est resté flasque, immobile et sans pousser la moindre plainte.

Expérience ivᵉ. — Un chien du poids de 4 kilogrammes, âgé d'environ quatre mois, assez robuste, a avalé 8 gouttes d'acide cyanhydrique médicinal étendu de 12 gouttes d'eau distillée : demi-minute après, il a éprouvé de l'anhélation, des vertiges, et, au bout d'une minute, il était tombé sur le côté, la tête fortement renversée sur le dos et les membres agités de mouvements convulsifs : dans le même instant, on a fait des affusions d'eau froide sur la tête et le long de la colonne vertébrale. Ce moyen a été continué pendant trente-deux minutes, c'est-à-dire jusqu'au moment où le chien est mort. Il est à remarquer que cet animal avait déjà été empoisonné deux fois par 8 gouttes d'acide cyanhydrique médicinal, et guéri, pour la première fois, quatre jours auparavant, par l'eau chlorée (voy. Expér. 4ᵉ, p. 301), et l'autre fois, deux jours après, par l'eau ammoniacale (voy. Expér. 3ᵉ, p. 293). La même dose d'acide, donnée à deux chiens à peu près de même force, dans la même matinée, les a tués dans l'espace de quinze à dix-huit minutes.

Expérience vᵉ. — Un chien robuste, âgé de six mois environ, de forte taille, du poids de 15 kilogrammes à peu près, prit à midi, étant à jeun, 6 gouttes du même acide cyanhydrique médicinal étendu de 8 gouttes d'eau. Voyant, au bout d'une demi-heure, qu'il n'éprouvait aucun accident, on lui administra la même dose d'acide dans la même quantité d'eau : dix minutes après, vertiges, anhélation, faiblesse des extrémités. Au bout d'une minute chute sur le côté, mouvements convulsifs assez violents, opisthotonos, trismus : alors on arrose la tête et la nuque avec de l'eau refroidie au moyen de la glace et marquant 2° au-dessus de 0; à l'état spasmodique, qui continue pendant une minute, succède un assez grand relâchement de peu de durée, puisque, cinq minutes après le commencement de l'expérience, le chien relève la tête et peut se tenir sur ses pattes; il marche deux minutes après, et *le rétablissement est parfait.* Il est inutile de dire que les affusions d'eau froide ont été continuées pendant tout le temps de l'empoisonnement. Cet animal servit le lendemain à une autre expérience.

Expérience viᵉ. — Le chien qui fait le sujet de l'expérience précédente et qui, la veille, avait été guéri par l'eau chlorée (voy. Expérience 6ᵉ, p. 302), avala 9 gouttes du même acide cyanhydrique étendu de 10 gouttes d'eau. Une minute après, anhélation, vertiges, chute sur le côté sans mouvements convulsifs ni perte de connaissance. On jugea inutile de secourir cet animal, qui, étant empoisonné pour la troisième fois et ayant pris la veille 27 gouttes d'acide, commençait évidemment à s'habituer à

l'action du poison ; cinq minutes après, il se releva et put marcher. Au bout de quatre minutes, on lui donna 6 gouttes d'acide cyanhydrique dans 6 gouttes d'eau. Quelques instants après, anhélation, vertiges, impossibilité de se tenir debout, mais point de chute sur le côté ni de mouvements convulsifs. Trois minutes après, même état ; vomissements de matières liquides, jaunes et comme bilieuses : cette évacuation ne dissipe pas complétement les vertiges ; l'animal reste encore faible ; on lui administre 4 gouttes du même acide dont l'effet se borne à augmenter les vertiges et la faiblesse. Quoique persuadé que cet état doit cesser de lui-même au bout d'un certain temps, on se décide à employer les affusions d'eau à 2° au-dessus de 0, qui agissent évidemment d'une manière favorable et hâtent la guérison.

Expérience viie. — Ce même chien avala, *deux jours après*, 12 gouttes du même acide étendu de 12 gouttes d'eau. Voyant, au bout de trois minutes, qu'il n'éprouvait aucun accident notable, on lui en administra 10 gouttes dans 10 gouttes d'eau. Demi-minute après, invasion des symptômes de l'empoisonnement, chute, mouvements convulsifs, violent opisthotonos ; aussitôt on a recours aux affusions d'eau refroidie au moyen de la glace, et à 3°+0. Six minutes après, le chien semble vouloir lever la tête et sortir de l'état d'insensibilité et de relâchement dans lequel il est plongé ; au bout de dix minutes, il cherche à se relever, mais il retombe ; deux minutes après, il peut se tenir debout et marche en vacillant. Cet état d'ivresse se dissipe peu à peu, au point que, vingt-cinq minutes après l'invasion des symptômes de l'empoisonnement, la démarche est assurée et libre.

Expérience viiie. — Le même chien avala, le lendemain à midi six minutes, 16 gouttes du même acide étendu de 17 gouttes d'eau. Au bout d'une minute, il eut des vertiges, tomba sur le côté, et n'éprouva que de légères convulsions. On pensa qu'en l'abandonnant à lui-même, il ne tarderait pas à se rétablir, et effectivement, à midi quatorze minutes, il s'était relevé et pouvait marcher en vacillant un peu. Aussitôt après, on lui fit prendre 8 gouttes du même poison dans une égale quantité d'eau. A peine cette nouvelle dose était-elle ingérée, que les accidents de l'empoisonnement se manifestèrent avec intensité. On attendit *trois minutes* après l'apparition des mouvements convulsifs et de l'opisthotonos, pour le soumettre à l'action de l'eau froide : on voulait savoir jusqu'à quel point ce moyen serait utile étant appliqué lorsque déjà la maladie aurait fait des progrès notables ; l'eau était à la température de 3°+0. A chaque affusion, l'animal, qui était plongé dans un grand état de relâchement et d'insensibilité, semblait plus éveillé, et, vingt minutes après l'emploi de ce moyen, il exécutait des mouvements comme pour se lever et se mettre sur ses pattes. Quatre seaux d'eau ayant été employés dans l'espace de trois quarts d'heure, on crut pouvoir suspendre l'usage du médicament, et on abandonna le chien à lui-même. La maladie, au lieu de s'amender, fit de nouveaux progrès et se termina par la mort dix heures après le commencement de l'expérience. Je pense que cet animal

n'aurait pas succombé si les affusions eussent été continuées, ou si on les avait mises en pratique dès l'apparition de l'opisthotonos : dans tous les cas, il est démontré pour moi que la vie a été singulièrement prolongée par l'eau froide.

Ces divers résultats prouvent que les affusions d'eau froide sont un excellent moyen de remédier aux effets funestes déterminés par l'acide cyanhydrique, parce que nous savons, par des expériences faites antérieurement, que l'animal qui fait le sujet de l'expérience 3ᵉ et qui a vécu deux heures et demie, serait mort au bout de dix à douze minutes si ces affusions n'eussent pas été employées, et que ceux qui ont servi à la 1ʳᵉ et à la 2ᵉ expérience eussent péri deux ou trois minutes après l'ingestion du poison si on les avait abandonnés à eux-mêmes, tandis qu'ils ont vécu, l'un vingt minutes, l'autre quatorze. Je peux en dire autant des animaux qui font le sujet de la 4ᵉ et de la 8ᵉ expérience. A la vérité, je serais bien plus en droit de reconnaître l'influence salutaire des affusions si, au lieu d'avoir vu périr ces cinq animaux, j'eusse pu les rétablir comme l'ont été ceux qui ont servi aux expériences 5ᵉ, 6ᵉ et 7ᵉ. Mais n'avons-nous pas les faits rapportés par le docteur Herbst, dans lesquels des chiens empoisonnés par l'acide cyanhydrique ont été parfaitement guéris par les affusions d'eau froide, et ne savons-nous pas d'un autre côté que l'activité de ce poison est telle que, lorsqu'il a été employé à une dose sensiblement plus forte que celle qui est nécessaire pour tuer, il porte une atteinte funeste au système nerveux, à laquelle il est impossible de remédier?

Chlore. — M. Siméon, pharmacien à l'hôpital Saint-Louis, ayant à préparer, dans le mois d'avril dernier, de l'acide cyanhydrique anhydre, et craignant les vapeurs qui pourraient s'échapper, imagina de dégager du chlore à côté de l'appareil. Cette simple précaution l'ayant préservé de toute incommodité, il pensa que le chlore pourrait agir efficacement pour combattre les symptômes de l'empoisonnement qui m'occupe, et tenta les expériences suivantes :

Expérience 1ʳᵉ. — Deux gouttes d'acide cyanhydrique, préparé par la méthode de Vauquelin, furent appliquées sur la conjonctive d'un chat : quelques secondes après, l'animal éprouva tous les symptômes de l'empoisonnement; au bout d'une minute et demie, on lui présenta sous le museau une faible dissolution aqueuse de chlore, qui ne parut rien produire d'abord; mais deux minutes après, le chat, qui ne semblait pas avoir respiré jusqu'alors, fit une profonde respiration; les battements du cœur devinrent plus forts et plus réguliers, il ouvrit la gueule et sortit la langue, comme s'il eût cherché à se mettre le plus possible en contact avec le chlore. Au bout de trois quarts d'heure, l'état de l'ani-

mal ne permettait pas encore d'assurer qu'il guérirait, quoiqu'on n'eût pas cessé de lui faire inspirer l'eau chlorée, avec laquelle on arrosait même de temps en temps le museau et les parties environnantes. Ce ne fut qu'une demi-heure après qu'il put se tenir sur ses pattes et faire quelques pas. Six heures après le commencement de l'expérience, la démarche était libre, et la santé paraissait entièrement rétablie, à l'exception d'un léger tremblement qui ne cessa qu'au bout de vingt-quatre heures.

Expérience IIe. — La même expérience, répétée sur un chien, donna les mêmes résultats.

Expérience IIIe. — Un chien robuste, de moyenne taille et du poids de 9 kilogrammes environ, fut empoisonné en ma présence par M. Siméon, qui, à l'aide d'un tube de verre, instilla dans la gueule deux gouttes du même acide cyanhydrique dont on s'était servi dans l'expérience première : au bout d'une minute, la tête était fortement renversée sur le dos, les membres roides et agités de mouvements convulsifs, l'insensibilité complète ; l'animal était fortement sous l'influence du poison : on arrosa le museau, la langue, les narines et les parties environnantes avec de l'eau chlorée, composée de 1 partie de chlore liquide concentré et de 4 parties d'eau ; l'animal était couché sur une table, et sa tête baignait dans une portion de ce même liquide. Au bout d'une heure, il fut permis d'espérer que le moyen employé serait suivi de succès : on cessa alors les arrosements d'eau chlorée, que l'on avait continués assez régulièrement, en laissant cependant quelques intervalles. Une heure après, le chien paraissait entièrement rétabli et mangea avec appétit.

Expérience IVe. — J'instillai dans la gueule d'un petit chien assez robuste du poids de 4 kilogrammes, âgé de quatre mois environ, huit gouttes d'acide cyanhydrique médicinal (au sixième), étendu de douze gouttes d'eau. Une minute après, l'animal était en proie à tous les symptômes de l'empoisonnement ; l'opisthotonos était très marqué. On fit sur-le-champ usage d'eau chlorée, comme dans l'expérience précédente, et au bout d'une demi-heure, le rétablissement paraissait complet.

Expérience Ve. — Un chien noir de moyenne taille, robuste, âgé d'environ deux ans, du poids de 10 kilogrammes, avala 6 gouttes du même acide cyanhydrique étendu de 8 gouttes d'eau distillée. Une minute après, il était évidemment sous l'influence du poison ; on remarquait de l'anhélation, des vertiges, de la faiblesse, et au bout d'une minute des mouvements convulsifs violents et une grande rigidité ; la tête était renversée sur le dos. Alors on commença à faire usage d'eau chlorée, comme dans les expériences précédentes : cinq minutes après, l'animal, qui était tombé dans un état d'insensibilité et de relâchement remarquables, pouvait se tenir debout et marcher ; on le regarda comme guéri, et c'est alors seulement qu'il vomit des matières bilieuses. Le rétablissement *paraissait complet* dix minutes après le commencement de l'expérience.

Expérience vi^e. — Un chien robuste, âgé de six mois environ, de forte taille, du poids de 15 kilogrammes, *celui qui la veille* avait été guéri par les affusions d'eau froide (voy. Expér. 5e, p. 298), avala à six heures du matin 6 gouttes du même acide, étendu de 8 gouttes d'eau; voyant au bout de dix minutes qu'il n'éprouvait aucun accident, on lui fit prendre la même dose, qui ne produisit pas plus d'effet; alors on instilla dans la gueule 6 gouttes du même poison : deux minutes après, vomissement abondant de matières liquides, un peu filantes, sans aucun autre symptôme. Au bout d'une demi-heure, l'animal étant à merveille, on lui administra *neuf* gouttes du même acide, étendu de 6 gouttes d'eau; vingt secondes après environ, vertiges, anhélation, chute sur le côté, opisthotonos des plus violents; aussitôt on emploie l'*eau chlorée* comme dans les expériences précédentes, et, au bout de dix minutes, on peut assurer que l'animal ne succombera pas; effectivement, il peut marcher trois quarts d'heure après.

Il n'est guère possible, d'après ce qui précède, de contester les avantages de l'inspiration de l'eau faiblement chlorée dans l'empoisonnement qui m'occupe : je regarde même ce médicament comme supérieur aux affusions d'eau froide et à l'inspiration de l'eau ammoniacale. Il était important de savoir jusqu'à quel point son usage pourrait être suivi de succès en l'employant plusieurs minutes après l'invasion des symptômes.

Expérience i^re. — Un chien robuste, de moyenne taille, avala 8 gouttes du même acide étendu de 8 gouttes d'eau ; demi-minute après, il éprouva de l'anhélation, des vertiges, et ne tarda pas à tomber sur le côté ; alors il était en proie à des mouvements convulsifs et à l'opisthotonos. *Quatre minutes* après l'invasion des symptômes, je commençai à lui faire respirer de l'eau chlorée et à en jeter sur le museau ; l'animal, qui était dans un état de relâchement et d'insensibilité, ne tarda pas à se réveiller et à faire des efforts pour se relever : au bout de douze minutes, il put se tenir sur ses pattes, et trois minutes après il marchait sans vaciller : dès cet instant, il fut considéré comme guéri.

Expérience iie. — Un chien un peu plus fort que le précédent, avala 10 gouttes d'acide dans 10 gouttes d'eau. Les accidents furent les mêmes, se manifestèrent à la même époque et cessèrent par le même moyen, au bout de six minutes. Ici l'eau chlorée ne fut mise en usage que *cinq minutes* après l'invasion des symptômes.

Expérience iiie. — Le lendemain on fit prendre au premier de ces chiens, qui était parfaitement rétabli, 12 gouttes du même acide dans 12 gouttes d'eau. Au bout d'une demi-minute, l'invasion des symptômes de l'empoisonnement eut lieu. *Quatre minutes* après, les accidents sont très graves, et alors seulement on commence à employer l'eau chlorée; l'animal paraît chercher ce médicament avec avidité, et semble soulagé

chaque fois qu'il en inspire; malgré cela, son état empire, et la mort arrive vingt-deux minutes après le commencement de l'expérience.

EXPÉRIENCE IV[e]. — Le chien qui fait le sujet de l'expérience deuxième, ayant avalé 11 gouttes d'acide étendu de 10 gouttes d'eau, tomba sur le côté demi-minute après, éprouva des mouvements convulsifs, et ne tarda pas à être plongé dans un état de relâchement et d'insensibilité. *Quatre minutes* après, on eut recours à l'eau chlorée, qui dissipa peu à peu les accidents; l'animal pouvait être considéré comme guéri trois quarts d'heure après le commencement de l'expérience, et cependant son état avait été tellement grave, que l'on avait cru la mort inévitable.

EXPÉRIENCE V[e]. — Au commencement de février 1842, je parlais, dans une de mes leçons à la Faculté, de l'acide cyanhydrique, et je voulais rendre mes auditeurs témoins des effets foudroyants que produit cet acide *anhydre* sur l'économie animale. En conséquence, j'en appliquai 3 gouttes sur chacune des conjonctives, pensant bien que la mort serait instantanée. Mais, soit que l'acide fût déjà en partie décomposé, soit qu'il contînt un peu d'eau, l'animal ne tarda pas à éprouver les trois périodes de l'empoisonnement (voy. p. 289); cinq minutes après l'application de l'acide, il était dans un état d'insensibilité, de coma et de relâchement tels qu'on l'aurait cru mort, si l'on n'eût pas senti les battements du cœur. Je me décidai alors à le soumettre simultanément à l'action de l'eau chlorée et des affusions d'eau froide comme il vient d'être dit, et je pus me convaincre peu après qu'il ne tarderait pas à être rétabli; en effet trois quarts d'heure après, il marchait et courait dans l'amphithéâtre, comme s'il n'eût jamais été empoisonné.

Il résulte de ces faits que dans les cas où la dose d'acide cyanhydrique est assez forte pour tuer les chiens en quinze à dix-huit minutes, l'eau chlorée peut les empêcher de périr lors même qu'elle n'est employée que quatre ou cinq minutes après l'empoisonnement.

Marche à suivre dans le traitement de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. — Après avoir examiné séparément la valeur de chacun des moyens préconisés contre l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, je dois tracer la marche qu'il convient de suivre pour remédier aux accidents qu'il occasionne. On se hâtera d'administrer un émétique fort si le poison a été introduit dans l'estomac, tandis qu'on prescrirait un lavement purgatif si les secours ne pouvaient être donnés que tard, c'est-à-dire lorsque tout porterait à croire que l'acide a franchi le pylore. Dès qu'on sera appelé, on placera sous le nez du malade un flacon contenant de l'eau chlorée (4 parties d'eau et 1 partie de chlore liquide), ou de l'eau ammoniacale (1 partie d'ammoniaque liquide des pharmacies et 12 parties d'eau); on insistera d'une manière toute particulière sur l'inspiration de ces gaz, et surtout du premier, en laissant cependant de très

légers intervalles pendant lesquels le malade se reposera. Dès les premiers instants aussi on aura recours aux affusions de l'eau la plus froide que l'on pourra se procurer ; ce liquide sera versé sur la tête, sur la nuque et sur tout le trajet de la colonne vertébrale : une vessie remplie de glace sera placée sur la tête, où on la laissera jusqu'à la disparition des symptômes de l'empoisonnement. La saignée à la jugulaire ou au bras, ou l'application des sangsues derrière les oreilles, seront indiquées, plus tard, pour combattre les symptômes de congestion cérébrale, quoique j'aie dit plus haut que les émissions sanguines *employées seules* eussent été insuffisantes pour guérir cet empoisonnement. A l'aide de ces moyens, dont on peut faire usage simultanément, et auxquels on peut recourir dès l'invasion des symptômes, on est à peu près certain d'obtenir le plus grand succès, à moins que la dose du poison avalée n'ait été assez forte pour porter une atteinte funeste au système nerveux avant qu'il ait été possible de les mettre en pratique. On emploiera aussi des frictions sur les tempes avec la teinture de cantharides et l'ammoniaque, et des sinapismes aux pieds. Le malade sera mis à l'usage des boissons adoucissantes.

Tout porte à croire que la méthode de traitement que je viens de conseiller sera probablement employée avec avantege dans l'empoisonnement par plusieurs autres substances vénéneuses : c'est ce qu'il importe d'examiner.

Recherches médico-légales.

L'acide cyanhydrique *pur* et *anhydre* est liquide à la température ordinaire, incolore, transparent et d'une odeur très forte, insupportable, analogue à celle des amandes amères ; sa saveur, d'abord fraîche, devient âcre, irritante, et excite la toux ; son poids spécifique à 7° est de 0,70583 ; il rougit à peine la teinture de tournesol. Il est très volatil, et entre en ébullition à 26°,5 th. centigr., sous une pression de 76 centimètres. Lorsqu'on en verse une ou deux gouttes sur l'extrémité d'une bande de papier, une portion se vaporise presque instantanément, et enlève assez de calorique à l'autre partie pour la faire passer à l'état solide : ce phénomène a lieu même à la température de 20° th. cent. Abandonné à lui-même dans un vaisseau fermé, il se décompose, brunit, et finit par noircir ; cette décomposition, qui a quelquefois lieu en moins d'une heure, s'opère presque constamment avant le quinzième jour, à moins que le flacon dans lequel l'acide est contenu n'ait été soigneusement privé du contact de la lumière, car alors *souvent* l'acide n'a pas été décomposé au bout d'un temps beaucoup plus long. Il s'enflamme à l'air par l'approche d'un

corps en combustion. Il est soluble dans l'eau; la dissolution constitue l'acide *hydraté* que je vais décrire. L'alcool dissout mieux l'acide anhydre que l'eau.

Acide cyanhydrique hydraté. — Il ne diffère du précédent que parce qu'il est étendu d'eau : comme lui, il est liquide, incolore et transparent; il offre la même odeur et la même saveur, mais à un degré moins prononcé; son poids spécifique varie suivant la quantité d'eau qu'il renferme; il est de 0,91608 lorsqu'il contient 2 parties d'eau et 1 d'acide, et de 0,999679 quand il renferme 5 parties d'eau en volume; ce dernier est l'acide *médicinal* dit au sixième; il est moins volatil que le précédent, et ne se congèle point lorsqu'on en verse quelques gouttes sur du papier à la température ordinaire de l'atmosphère; il n'éprouve point la même altération que l'acide découvert par M. Gay-Lussac quand on le laisse dans un vaisseau fermé; il ne s'enflamme point lorsqu'on le met en contact avec un corps allumé, mais si on le chauffe et qu'on reçoive sa vapeur dans un récipient, celle-ci est susceptible de s'enflammer par l'approche d'un morceau de soufre allumé.

Versé, lors même qu'il serait excessivement étendu d'eau, dans une dissolution d'azotate d'argent, il y fait naître un précipité de *cyanure d'argent* blanc, caillebotté, lourd, insoluble dans l'eau, insoluble ou excessivement peu soluble dans l'acide *azotique* à la température ordinaire, facilement *soluble* dans cet acide *bouillant* et dans l'ammoniaque (1). Ce précipité, lavé et desséché, a fort peu de tendance à se colorer en violet; il est décomposé par la chaleur de manière à fournir de l'argent métallique, et *une partie du cyanogène* qui entre dans sa composition. (Voy. p. 324 pour les caractères de ce gaz.) Je me suis assuré : 1° que si le cyanure d'argent n'a pas été bien desséché, il ne donne point de cyanogène; 2° que lorsqu'on chauffe 5 *centigrammes* de ce cyanure sec dans un petit tube de verre dont l'une des extrémités a été effilée à la lampe, on obtient une quantité de cyanogène suffisante pour faire brûler ce gaz avec la flamme purpurine qui le caractérise; pour cela, dès que le cyanure d'argent a été assez chauffé pour devenir d'un brun foncé, on approche une allumette enflammée de l'ouverture excessivement étroite du tube; le gaz brûle pendant quinze ou vingt secondes environ.

M. O. Henry, pour mieux faire reconnaître le cyanure d'argent, a proposé le caractère suivant, dont j'ai été à même d'apprécier

(1) Le cyanure d'argent, en se dissolvant dans l'acide azotique bouillant, est décomposé ainsi qu'une partie de l'eau de cet acide; il se forme de l'acide cyanhydrique, qui se dégage, et de l'oxyde d'argent, qui se dissout dans l'acide; en sorte que la dissolution ne contient que de l'azotate d'argent.

l'exactitude et la sensibilité. On fait bouillir pendant cinq à six minutes dans un matras 2 ou 3 centigrammes de cyanure avec la moitié *tout au plus* de son poids de chlorure de sodium ou de potassium, et 20 ou 25 grammes d'eau distillée; il se forme du chlorure d'argent insoluble et du cyanure de potassium ou de sodium solubles; si la proportion de chlorure de sodium ou de potassium était trop forte, le cyanure d'argent serait en partie dissous, et l'on n'obtiendrait pas les résultats dont je vais parler; il en serait de même si l'on n'avait pas suffisamment fait bouillir la liqueur. On laisse refroidir celle-ci, puis on la filtre; on ajoute alors dans le produit filtré une petite quantité d'oxyde de fer hydraté verdâtre récemment préparé (protoxyde mélangé d'un peu de sesqui-oxyde); on chauffe légèrement et on filtre de nouveau; déjà l'oxyde de fer a réagi sur le cyanure soluble, en sorte que la liqueur contient du cyanure ferruré de potassium ou de sodium; en la traitant par un sel de fer sesqui-oxydé, on obtient sur-le-champ une coloration *bleue ;* et si elle renferme une quantité notable de cyanure de potassium ou de sodium ferrugineux, il se fait de suite un dépôt de *bleu de Prusse ;* dans le cas contraire, le précipité a toujours lieu, mais seulement au bout d'un certain temps. Le sulfate de bi-oxyde de cuivre y fait naître un précipité *brun marron* ou une teinte rougeâtre. (*Journ. de Pharm.*, janvier 1837.)

Le procédé suivant est tellement sensible, qu'il permet de déceler même *un demi-milligramme* de cyanure d'argent. On met dans un petit tube de verre bouché à l'une de ses extrémités, long de 3 centimètres et d'un diamètre de 2 à 3 millimètres, un petit morceau de *potassium* de la grosseur d'un grain de semoule; on place au-dessus de celui-ci le cyanure argentique, et on chauffe jusqu'au rouge obscur le tube à la flamme d'une lampe à l'alcool; on coupe le tube refroidi à l'endroit où est la matière calcinée; on traite celle-ci par quelques gouttes d'eau distillée dans un verre, et l'on obtient facilement, par l'addition successive de quelques gouttes de sulfate ferroso-ferrique et d'acide chlorhydrique, un précipité de *bleu de Prusse.* (Lassaigne.)

L'acide cyanhydrique hydraté *ne précipite point* les sels de fer; mais si on le mêle avec quelques gouttes de dissolution de potasse, et qu'on ajoute un mélange de sulfate de protoxyde et de sesqui-oxyde de fer dissous, la liqueur devient bleue, et il ne tarde pas à se déposer du *bleu de Prusse ;* à la longue, la coloration et le dépôt deviennent plus intenses par l'action de l'air; le précipité est composé de proto et de sesqui-cyanure de fer, et il est insoluble dans l'acide chlorhydrique. Pour peu que l'on ait employé un léger excès de potasse, ce qu'il est difficile d'éviter, le précipité, au lieu d'être bleu, est ver-

dâtre ou d'un brun rougeâtre, parce qu'il est mêlé de protoxyde et de sesqui-oxyde de fer qui ont été séparés par l'excès de potasse; dans ce cas, il suffit de verser sur ce précipité quelques gouttes d'acide chlorhydrique pour dissoudre les oxydes de fer; alors le dépôt est bleu et uniquement formé de bleu de Prusse.

La réaction des sels de fer sur l'acide cyanhydrique, qui au premier abord paraît devoir être d'une grande valeur en médecine légale, est de beaucoup inférieure à celle de l'azotate d'argent, parce que lorsqu'il s'agit de déceler des atomes d'acide cyanhydrique mélangé avec des quantités notables de matière organique, loin d'obtenir un dépôt de bleu de Prusse, il ne se produit qu'une coloration bleue de la liqueur, coloration exactement semblable à celle que fournissent avec les deux sulfates de fer *certains liquides animaux ne contenant point d'acide cyanhydrique,* comme je le dirai plus loin; à la vérité, cette dernière coloration disparaît par l'addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, ce qui n'a pas lieu quand le dépôt renferme du bleu de Prusse. J'ajouterai que le précipité fourni par l'azotate d'argent donne facilement du *cyanogène* gazeux quand on le chauffe après l'avoir desséché, ce qui permet d'*affirmer* qu'il existe un composé cyanhydrique dans la liqueur où le précipité de cyanure d'argent s'est formé, tandis qu'il n'en est pas de même avec le bleu de Prusse, lequel *ne fournit point* de cyanogène gazeux quand on le décompose par le feu. Je dirai, en parlant de l'empoisonnement prétendu de Pralet, combien l'oubli de ces faits a donné lieu à de conséquences fâcheuses.

Le sulfate de bi-oxyde de cuivre n'est point précipité par l'acide cyanhydrique; mais si on ajoute de la potasse, on observe des phénomènes qui varient, suivant que les dissolutions sont *concentrées* ou *affaiblies;* dans le premier cas, on obtient avec l'*acide médicinal* un précipité vert pomme qui devient d'un vert plus foncé si on a ajouté assez de potasse pour saturer tout l'acide; ce précipité, composé de cyanure de cuivre et de bi-oxyde de cuivre en excès, s'il est traité par une certaine quantité d'acide chlorhydrique pur, fournit du bichlorure de cuivre soluble, et laisse du *cyanure de cuivre jaune-verdâtre* quand il est humide, et *vert pré* lorsqu'il a été desséché à l'air, et il suffit d'ajouter une plus grande quantité d'acide chlorhydrique sur ce précipité jaune-verdâtre pour le décomposer et le transformer en protochlorure de cuivre blanc, insoluble dans l'eau et soluble dans l'acide chlorhydrique. Si, au lieu d'agir avec une dissolution *concentrée* de bi-oxyde de cuivre et de l'acide cyanhydrique *médicinal,* on emploie ces liqueurs *très étendues d'eau* et de la potasse, il suffira de verser de l'acide chlorhydrique dans le mélange pour dissoudre le

bi-oxyde de cuivre que la potasse aura précipité, et pour que la liqueur prenne *un aspect laiteux plus ou moins intense;* ce trouble disparaîtra au bout d'une demi-heure ou de trois quarts d'heure, et la liqueur reprendra sa transparence si elle était étendue d'eau, et dans le cas contraire si on l'étend d'une assez grande quantité de ce liquide.

M. Lassaigne a proposé l'emploi du sulfate de bi-oxyde de cuivre en dissolution *affaiblie* pour reconnaître les traces d'acide cyanhydrique qui pourraient exister dans une liqueur, se fondant sur ce que la sensibilité de ce réactif est deux fois aussi grande à peu près que celle des sels de fer, et M. Devergie a considéré ce mode d'expérimentation *comme une des pierres de touche de l'acide cyanhydrique.* (*Méd. légale*, t. III, pag. 629.) Rien ne serait plus dangereux que d'adopter une pareille manière de voir; aussi ne balancerai-je pas à rejeter l'emploi du sulfate de bi-oxyde de cuivre dans les expertises médico-légales relatives à l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, d'abord parce qu'il est moins sensible que l'azotate d'argent, en second lieu parce que le précipité blanc que l'on obtient en laissant ramasser le dépôt laiteux dont j'ai parlé, ne fournit point de *cyanogène* gazeux quand on le décompose par le feu, et enfin parce que ce dépôt laiteux peut être confondu avec une foule d'autres précipités, surtout lorsqu'on agit sur des liquides animaux ou végétaux; il peut même arriver dans ces cas qu'il ne se produise pas de manière à être *parfaitement caractérisé* dans des mélanges organiques *contenant de l'acide cyanhydrique;* d'ailleurs quelle nécessité y a-t-il de recourir à un réactif *inutile* et si peu probant, lorsque les sels de fer, et surtout l'azotate d'argent, remplissent si bien le but?

Sirop d'acide cyanhydrique. — Ici on peut avoir à résoudre deux problèmes : 1° le sirop contient-il de l'acide cyanhydrique? 2° combien en renferme-t-il? Pour résoudre le *premier problème*, j'ai tenté les expériences suivantes :

Expérience Ire. — J'ai distillé dans une cornue au bain-marie 16 grammes de sirop de sucre dissous dans autant d'eau et additionné de 20 centigrammes d'acide cyanhydrique médicinal; le produit recueilli dans un récipient qui plongeait dans l'eau froide, contenait de l'acide cyanhydrique, reconnaissable à son odeur et à l'aide de l'azotate d'argent; j'avais pourtant cessé l'opération au moment où à peine le quart de la liqueur avait passé dans le ballon.

Expérience IIe. — Dans une expertise médico-légale faite par MM. Gay-Lussac, Magendie, Barruel et moi, nous procédâmes à la distillation en vases clos d'un sirop cyanhydrique préparé à la pharmacie centrale; et, pour qu'aucune trace d'acide volatilisé ne nous échappât, nous reçûmes le produit de la distillation dans un tube fort long presque entièrement rempli d'azotate d'argent dissous; il se dégagea de l'acide cyanhydrique que

nous reconnûmes à l'odeur et à l'action qu'il exerçait sur l'azotate d'argent.

Expérience iiie. — J'ai ajouté à 16 grammes de sirop de sucre *non acide* étendu de la même quantité d'eau, de 20 à 40 centigr. de *cyanure de potassium* solide, sec et récemment préparé; le mélange, distillé comme il vient d'être dit, a fourni un liquide qui n'exhalait point l'odeur d'acide cyanhydrique et qui ne troublait pas l'azotate d'argent.

Expérience ive. — En répétant cette expérience avec un sirop *acide acheté chez un pharmacien* et qui répandait une assez forte odeur d'acide cyanhydrique, j'ai obtenu dans le ballon un liquide contenant de l'acide cyanhydrique, puisqu'il était odorant comme cet acide et qu'il donnait avec l'azotate d'argent du cyanure d'argent; mais ici le cyanure de potassium avait été en partie décomposé par l'acide contenu dans le sirop qui l'avait transformé en acide cyanhydrique et en un sel de potasse.

Expérience ve. — J'ai distillé avec les mêmes précautions 16 grammes de sirop de sucre mêlé avec 16 grammes d'eau et 20 centigrammes de cyanure de mercure pur. Le produit distillé ne répandait point l'odeur d'acide cyanhydrique et ne donnait point de cyanure d'argent par l'azotate de ce métal.

Expérience vie. — J'ai décomposé par un excès de sulfate d'ammoniaque 20 centigrammes de cyanure de baryum et j'ai filtré pour séparer le sulfate de baryte; le cyanhydrate d'ammoniaque contenu dans la liqueur a été mêlé à 16 grammes de sirop de sucre dissous dans 16 grammes d'eau. Le mélange distillé, comme il a été dit, a fourni un liquide incolore, d'une odeur à la fois ammoniacale et cyanhydrique, bleuissant le papier rouge de tournesol et précipitant du cyanure d'argent par l'azotate de ce métal.

Expérience viie. — En répétant cette expérience avec du sirop contenant du cyanhydrate d'ammoniaque alcalin, préparé avec l'acide cyanhydrique et l'ammoniaque ou le carbonate de cette base, j'ai obtenu les mêmes résultats.

Il résulte de ces expériences que l'on peut constater la présence de l'acide cyanhydrique dans un sirop en le distillant, puisque le sirop fait avec cet acide est le *seul* qui, étant chauffé, fournisse un produit volatil contenant de l'acide *cyanhydrique;* en effet, les sirops préparés avec des cyanures ne donnent point d'acide cyanhydrique à la distillation, à moins qu'ils ne soient acides ou que le cyanure ne soit déjà altéré par l'acide carbonique de l'air. Quant aux sirops dans lesquels on aurait fait entrer du cyanhydrate d'ammoniaque, ils fourniraient dans le ballon, outre l'acide cyanhydrique, de l'ammoniaque facile à reconnaître; j'ajouterai d'ailleurs qu'on ne prépare jamais pour les usages médicinaux un sirop cyanhydro-ammoniacal.

Cela étant, on reconnaîtra le sirop cyanhydrique : 1° à son odeur; 2° à l'action qu'exerceront sur lui l'azotate d'argent et les sels de fer

après qu'il aura été étendu d'eau. (Voy. p. 305.) Dans la plupart des cas, les sirops des officines ne renferment point de chlorures solubles ou en contiennent assez peu pour qu'on ne doive pas se préoccuper de leur existence; cependant, comme il peut arriver qu'il en soit autrement, je dois dire que, dans ce cas, il faut, après avoir précipité le sirop par l'azotate d'argent et avoir obtenu du cyanure et du chlorure d'argent, traiter le dépôt bien lavé par l'acide azotique pur et bouillant, qui ne dissoudra que le cyanure d'argent; si l'on opère cette dissolution en vases clos et que l'on reçoive l'acide cyanhydrique dans un *solutum* d'azotate d'argent, on obtiendra du *cyanure d'argent* pur facile à caractériser. (Voy. p. 305.)

Second problème. — Combien le sirop renferme-t-il d'acide cyanhydrique? Si, au lieu de se borner à déterminer qu'il existe de l'acide cyanhydrique dans un sirop, on voulait encore apprécier la proportion d'acide qu'il renferme, on étendrait ce sirop d'eau distillée et on le précipiterait par un excès d'azotate d'argent. Il ne s'agirait que de calculer combien la quantité de cyanure d'argent recueilli et séparé du chlorure avec lequel il pourrait être mêlé contient de cyanogène et combien celui-ci représente d'acide cyanhydrique.

On sait que le cyanure d'argent est formé de

327,17 de cyanogène,
1351,60 d'argent;

l'acide cyanhydrique de

96,34 de cyanogène,
3,66 d'hydrogène.

Supposons que le sirop ait fourni 50 centigrammes de cyanure d'argent, on dira : si 1678,77 de cyanure d'argent (327,17 de cyanogène + 1351,60 d'argent) contiennent 327,17 de cyanogène, combien 50 centigrammes de cyanure renfermeront-ils de cyanogène?

$1678,77 : 327,17 :: 50 : x.$ $x = 9$ centigrammes, 7 milligr. de cyanogène.

$$\frac{327,17 \times 50}{1351,60} = 9^{\text{centigr.}},7^{\text{milligr.}}$$

Les 50 centigrammes de cyanure d'argent contiennent donc 9 centigrammes 7 milligr. de cyanogène; il ne s'agira plus que de savoir combien cette proportion de cyanogène représente d'acide cyanhydrique; or, nous savons que 96,34 de cyanogène exigent 3,66 d'hydrogène pour former cet acide: combien les 9 centig. 7 millig. en exigeront-ils?

$96,34 : 3,66 :: 9,7 : x.$ $x = 3$ milligrammes, 7/10 d'hydrogène.

$$\frac{3,66 \times 9,7}{96,34} = 3^{\text{mill.}},7/10.$$

En additionnant 9 centigr. 7 milligr. de cyanogène et 3 milligr. 7/10 d'hydrogène, on trouvera que l'acide cyanhydrique contenu dans la proportion de sirop qui avait fourni 50 centigrammes de cyanure d'argent est de 10 centigrammes 7/10[es] de milligramme.

Il semblerait au premier abord qu'il devrait être plus avantageux, pour *apprécier* la proportion d'acide cyanhydrique contenu dans un sirop, de recourir à la distillation. L'expérience prouve qu'il n'en est rien. Dans l'expertise médico-légale soumise à l'examen de MM. Gay-Lussac, Magendie, Barruel et moi, et dont j'ai déjà parlé, il s'agissait de déterminer combien il y avait d'acide dans du sirop cyanhydrique préparé à la pharmacie centrale; nous procédâmes à la distillation en vaisseaux clos (voy. p. 308), et nous ne retirâmes que les *deux tiers* de l'acide du sirop; nous nous assurâmes ensuite, en préparant un sirop cyanhydrique nous-mêmes, *qu'il était impossible d'en extraire*, par ce procédé, *plus des deux tiers;* tandis qu'en précipitant directement le sirop cyanhydrique par l'azotate d'argent, comme j'ai conseillé de le faire depuis, on obtient la totalité de l'acide.

On dira sans doute qu'en procédant par la voie de la précipitation directe on ne peut pas affirmer que le cyanure d'argent obtenu provienne de l'acide cyanhydrique que le sirop pourrait contenir, plutôt que des cyanures de potassium et de mercure ou du cyanhydrate d'ammoniaque avec lesquels il aurait pu être préparé. Cela serait vrai si l'on ne s'était pas assuré d'avance, à l'aide de la distillation (voyez pag. 309), que c'est réellement de l'acide cyanhydrique que le sirop renferme.

Que penser maintenant de l'objection faite par M. Devergie, qui persiste à soutenir que la précipitation directe constitue un procédé moins sûr que la distillation, pour déterminer *la proportion d'acide cyanhydrique* contenu dans la liqueur suspecte? « Les liquides, dit-» il, peuvent contenir des chlorures, des phosphates ou des carbo-» nates qui viendraient augmenter la quantité de précipité et *laisse-» raient à penser que la proportion d'acide cyanhydrique est très » considérable.* » (*Méd. légale*, tom. III[e], p. 632, 2[e] édition.) J'ai signalé le premier la complication que pourrait faire naître la présence des chlorures, des phosphates et des carbonates dans un liquide cyanhydrique, et j'ai prouvé que rien n'était facile comme de séparer et de doser le cyanure d'argent dans ce cas particulier (voy. page 316); j'avouerai que je ne sais comment qualifier le motif allégué par mon confrère pour donner la préférence au procédé qui consiste à distiller les liquides. Quoi, parce qu'un expert pourra supposer un instant, vu l'abondance du précipité, qu'une liqueur traitée par l'azotate d'argent, contient une quantité considérable d'acide

cyanhydrique, il faudrait renoncer à un excellent procédé, alors qu'il lui est impérieusement prescrit de débarrasser le cyanure d'argent du chlorure, du phosphate ou du carbonate d'argent avec lesquels il pourrait être mêlé, avant de se prononcer sur la proportion de cyanure réellement existante ! Heureusement qu'à la page suivante M. Devergie donne la mesure du degré de confiance qu'il accorde lui-même à l'assertion que je combats ; non seulement il annonce que dans l'expertise dont j'ai déjà parlé nous avons obtenu, *par la distillation*, moins d'acide cyanhydrique que nous n'en avions mis dans le sirop, mais encore il conseille de fractionner le sirop en deux portions, dont l'une sera traitée *directement par l'azotate d'argent*, et l'autre par la distillation. Pour être conséquent avec lui-même, il aurait dû rejeter le traitement direct, puisque, d'après lui, *il est moins sûr* que l'autre. On jugera facilement de l'embarras des experts qui opèrent pour la première fois, en prenant pour guide les préceptes contradictoires et erronés donnés par M. Devergie, qui n'a pas nettement posé les deux questions que l'on peut avoir à résoudre, savoir : *s'il existe de l'acide cyanhydrique dans un sirop, et combien il y en a.*

Mélanges d'acide cyanhydrique et de liquides alimentaires, ou de la matière des vomissements, ou de celle que l'on trouve dans le canal digestif après la mort. — Le vin, la bière, le cidre, le thé, le café, la gélatine, l'albumine, le bouillon, le lait, etc., ne sont ni colorés, ni précipités par l'acide cyanhydrique ; il est même difficile d'admettre, avec M. Devergie, qu'au bout d'un certain temps, ces mélanges puissent acquérir une couleur brune plus ou moins noirâtre dépendant de la décomposition subséquente de l'acide, parce que celui-ci se trouve toujours suffisamment étendu par ces liquides pour ne pas éprouver le genre de décomposition que subit l'acide cyanhydrique anhydre (voy. p. 305.)

Expérience viiie. — J'ai chauffé au bain-marie dans une cornue, 100 grammes d'un mélange de lait, de bouillon, de café, et de 20 centigrammes d'acide *cyanhydrique médicinal;* à peine le tiers du liquide avait-il été distillé, que le produit recueilli dans un ballon entouré d'eau froide répandait l'odeur d'acide cyanhydrique, et fournissait avec l'azotate d'argent un précipité abondant de cyanure d'argent. L'opération ayant été répétée avec la même proportion d'acide et 300 grammes du mélange alimentaire, j'ai obtenu au moins autant de cyanure d'argent que lorsque j'agissais sur 100 grammes seulement.

Expérience ixe. — J'ai distillé de même des mélanges semblables faits depuis quatre à cinq jours et conservés dans des bocaux bien bouchés, et les résultats ont été les mêmes. Un de ces mélanges opéré le 29 août, ne fut distillé que le 8 octobre suivant, après avoir été conservé dans un bocal bien bouché : le liquide exhalait une odeur très fétide, et cependant il fournit de l'acide cyanhydrique.

Expérience xe. — En distillant de la même manière 600 grammes de ce mélange *non additionné d'acide cyanhydrique*, j'obtenais dans le récipient un liquide incolore n'exhalant point l'odeur d'acide cyanhydrique et ne se troublant point par l'azotate d'argent (voy. p. 160 du t. Ier, Expér. viie).

Expérience xie. — En distillant 100 grammes d'un liquide *légèrement* pourri provenant d'un cadavre humain, en partie décomposé, et 6 gouttes d'acide cyanhydrique médicinal, j'ai obtenu dans le ballon un liquide dans lequel il m'était souvent difficile de sentir l'odeur de l'acide cyanhydrique, et qui, loin de rougir le tournesol, était alcalin. L'azotate d'argent le précipitait en blanc et l'acide azotique dissolvait le dépôt presque en entier, car la liqueur ne conservait qu'une teinte opaline et rosée. Le sulfate ferroso-ferrique, additionné de potasse, y faisait naître un précipité *vert-bleuâtre* disparaissant quelquefois *complétement* dans l'acide chlorhydrique, en laissant une liqueur jaune, tandis que dans certains cas la liqueur restait trouble et *verte*, et déposait du *bleu de Prusse* au bout d'un certain temps. Le sulfate ferreux et la potasse donnaient un précipité vert également soluble dans l'acide chlorhydrique, qui, dans certaines circonstances cependant, laissait une liqueur trouble verte, d'où il se précipitait à la longue du bleu de Prusse.

Expérience xiie. — J'ai souvent distillé de la même manière les mêmes liquides *légèrement* pourris, *sans addition d'acide cyanhydrique;* les produits de la distillation étaient transparents ou légèrement opalins, d'une odeur fétide et notablement alcalins. L'azotate d'argent ne les troublait pas ou bien les précipitait en blanc jaunâtre; le dépôt se dissolvait en grande partie dans l'acide azotique pur, et laissait une liqueur évidemment *opaline* comme cela avait eu lieu avec le liquide cyanhydrique de l'expérience xie; le sulfate ferroso-ferrique et la potasse fournissaient un précipité *vert-bleuâtre, semblable à celui qu'avait produit la liqueur fétide cyanhydrique;* le sulfate ferreux donnait un précipité *vert foncé* tirant sur le *bleu;* à la vérité ces précipités, traités par l'acide chlorhydrique, *disparaissaient* et laissaient des liqueurs jaunes, *sans précipitation de bleu de Prusse.* En traitant par quelques gouttes de sulfate de bi-oxyde de cuivre et de la potasse pure les liquides provenant de ces distillations, j'ai constamment obtenu des précipités d'un bleu verdâtre, qui, étant dissous dans l'acide chlorhydrique, ont laissé des liquides quelquefois aussi opalins que ceux qui avaient été produits avec des liqueurs fétides légèrement *cyanhydriques.*

Expérience xiiie. — J'ai précipité 100 grammes de lait, de bouillon et de café par de l'azotate d'argent; ce précipité bien lavé et desséché a été décomposé en vaisseaux clos par de l'acide azotique étendu d'eau; les gaz qui se sont dégagés pendant l'opération ont été reçus dans une longue colonne d'azotate d'argent dissous, et aussitôt ce sel a été décomposé et a donné un précipité blanc, caillebotté, en *partie* soluble dans l'acide azotique *froid* et *complètement soluble* dans cet acide *bouillant* avec dégagement d'*odeur cyanhydrique;* il s'était donc produit de l'a-

cide cyanhydrique pendant la décomposition de la matière organique qui faisait partie du précipité que j'avais obtenu avec le mélange alimentaire et l'azotate d'argent.

Expérience xive. — J'ai ajouté 20 centigrammes d'acide cyanhydrique médicinal à 200 grammes de lait, de bouillon et de café, et j'ai versé dans ce mélange un excès d'azotate d'argent dissous ; le précipité bien lavé et desséché a été divisé en deux parties égales A et B. La portion A, traitée par l'acide azotique comme dans l'expérience xiiie, m'a fourni une quantité de cyanure d'argent au moins quintuple de celle que j'avais obtenue dans cette expérience. B, de couleur de café torréfié, traité par le chlorure de sodium et l'oxyde de fer *vert* hydraté comme il a été dit à la page 309, m'a donné un liquide d'un bistre clair qui précipitait en *bleu* par le sulfate de sesqui-oxyde de fer, en *brun marron* par le sulfate de bi-oxyde de cuivre, et en blanc par l'azotate d'argent.

Expérience xve. — J'ai précipité 60 grammes du même mélange alimentaire *non additionné d'acide cyanhydrique* par l'azotate d'argent; le précipité bien lavé et desséché, soumis à l'action du chlorure de sodium et de l'oxyde de fer *vert* hydraté (voy. p. 309), m'a fourni un liquide ne contenant pas une trace de cyanure et qui ne subissait par conséquent aucune altération de la part du sulfate de sesqui-oxyde de fer ni du sulfate de bi-oxyde de cuivre.

Expérience xvie. — Lorsqu'on empoisonne des chiens en leur faisant avaler 15 à 20 gouttes d'acide cyanhydrique médicinal dissous dans 20 à 25 grammes d'eau, ils périssent au bout de quelques minutes ; si on les ouvre *immédiatement* après la mort pour séparer le foie et recueillir les matières contenues dans l'estomac, on verra qu'il suffit d'introduire celles-ci dans une cornue après les avoir étendues d'eau, si elles sont épaisses, et de les chauffer au bain-marie pendant une heure environ pour obtenir de l'*acide cyanhydrique dans le récipient.* Si on filtre la liqueur contenue dans la cornue, pour la séparer des portions coagulées et des autres matières solides qu'elle pouvait renfermer, et qu'on la traite par de l'azotate d'argent, on obtiendra un précipité de couleur rose, rougeâtre, brune ou grise, qui, étant lavé, desséché et traité par le chlorure de sodium et l'oxyde de fer *vert* hydraté, se comportera comme il a été dit à la page 305, si toutefois l'acide cyanhydrique n'avait pas été entièrement volatilisé pendant la distillation.

Si, après avoir coupé le foie en petits morceaux, on le chauffe à l'instant même dans une cornue avec de l'eau distillée et qu'on entretienne la liqueur à une légère ébullition pendant une heure, la vapeur reçue dans un long tube rempli jusqu'aux deux tiers de sa hauteur d'azotate d'argent dissous et refroidi, précipitera ce sel en blanc, à mesure qu'elle se condensera ; ce précipité, peu abondant, brunira bientôt et finira par noircir. Si on le lave avec de l'eau distillée jusqu'à ce que les eaux de lavage soient incolores et insipides et qu'on le chauffe dans un petit ballon avec de l'acide azotique concentré et pur, il sera en grande partie dissous et *ne donnera aucune trace d'acide cyanhydrique;* du moins

dans les expériences que j'ai tentées, je n'ai jamais pu sentir l'odeur de cet acide, et, en recevant dans de l'azotate d'argent le gaz produit par l'action de l'acide azotique, je n'ai jamais obtenu un précipité blanc se comportant avec les réactifs comme le cyanure d'argent; quelquefois l'azotate d'argent devenait opalin, mais le trouble ne disparaissait pas dans l'acide azotique bouillant.

Il m'a été également impossible de constater la présence de l'acide cyanhydrique dans l'urine des animaux ainsi empoisonnés.

Ces expériences nous tracent la marche qu'il convient de suivre dans la recherche médico-légale de l'acide cyanhydrique mélangé à des matières organiques.

Procédé. — On chauffera au bain-marie, dans une grande cornue, les matières vomies ou celles qui auront été retirées du canal digestif, après avoir constaté à l'aide du papier de tournesol jusqu'à quel point elles sont acides; si ces matières étaient par trop épaisses, on les délaierait dans une certaine quantité d'eau distillée, avant de les soumettre à l'action de la chaleur; on adaptera au col de la cornue, à l'aide d'un bouchon, un tube de sûreté à deux branches, dont l'une, horizontale, communiquera avec la cornue, et dont l'autre droite et longue au moins d'un mètre, viendra se rendre dans un tube éprouvette à peu près de la même longueur, rempli jusqu'aux deux tiers d'une dissolution d'azotate d'argent; celle-ci ne tardera pas à se troubler et à donner un précipité blanc caillebotté. On suspendra l'opération une heure après que l'eau du bain sera entrée en ébullition. On laissera déposer le précipité formé dans le tube éprouvette, et, après avoir décanté le liquide, on le traitera par l'acide azotique pur et froid qui dissoudra le carbonate d'argent qu'il pourrait contenir; le cyanure d'argent restant sera lavé, desséché, à la température de 100° c. et pesé; on le reconnaîtra aux caractères qui lui sont propres, et notamment à la propriété qu'il a de fournir du cyanogène quand on le décompose par le feu (voy. p. 305).

En admettant que l'on ait obtenu du cyanure d'argent, on ne sera pas autorisé à *conclure* que la matière suspecte renfermait de l'acide cyanhydrique *libre;* car il pourrait se faire qu'elle contînt du cyanhydrate d'ammoniaque, ou bien un ou plusieurs cyanures solubles qui auraient fourni de l'acide cyanhydrique par l'action que les acides contenus dans cette matière auraient exercée sur ces cyanures; toutefois, on sera grandement porté à croire qu'elle renfermait de l'acide cyanhydrique si elle n'était pas acide ou si elle l'était à peine et qu'avant d'être distillée elle répandît une odeur d'acide cyanhydrique, sans mélange d'odeur ammoniacale.

Qu'à la suite de cette opération on ait obtenu ou non du cyanure d'argent, on filtrera le liquide restant dans la cornue, afin de le sé-

parer des matières solides coagulées ou de celles auxquelles il pouvait être mêlé avant d'être chauffé ; s'il était trop épais pour pouvoir être filtré, on ajouterait une certaine quantité d'eau distillée. On précipitera la liqueur filtrée par un excès d'azotate d'argent dissous ; le précipité, suffisamment lavé, sera traité par l'acide azotique pur et froid qui dissoudra le carbonate et le phosphate d'argent, etc., sans attaquer le cyanure et le chlorure d'argent qui auraient pu se former (1). Après avoir décanté l'acide azotique, on lavera le précipité et l'on déterminera s'il contient du cyanure d'argent ; pour cela, on le desséchera et on en chauffera quelques centigrammes dans un petit tube de verre afin d'en obtenir du cyanogène (voy. p. 305) ; le restant sera traité par le chlorure de sodium et l'oxyde de fer *vert* hydraté, comme il a été dit à la même page. Si l'on obtient du cyanogène et que d'un autre côté il se soit formé du cyanure de potassium et de fer par l'action successive du chlorure de sodium et de l'oxyde de fer, on *affirmera* que ce précipité contenait du cyanure d'argent ; en effet, les expériences 14 et 15 m'autorisent à tirer cette conclusion. On se tromperait étrangement si l'on croyait pouvoir établir que ce précipité renferme du cyanure d'argent, par cela seul qu'en le décomposant par l'acide azotique en vases clos on aurait obtenu de l'acide cyanhydrique susceptible de transformer en cyanure d'argent l'azotate de ce métal à travers lequel on le ferait passer, car nous savons par l'expérience 13ᵉ (voy. p. 313), que le précipité résultant de l'action des matières organiques *non additionnées d'acide cyanhydrique* sur l'azotate d'argent, fournit de l'acide cyanhydrique quand on le chauffe avec de l'acide azotique.

Supposons que l'on soit parvenu à démontrer dans le précipité dont je parle la présence du cyanure d'argent, faudra-t-il conclure pour cela que le liquide contenu dans la cornue et déjà soumis pendant une heure à l'action de la chaleur, renfermait de l'acide cyanhydrique ? Non certes, car il se serait comporté de même avec l'azotate d'argent, s'il n'eût tenu en dissolution que du cyanure de potassium, du cyanure de mercure ou tout autre cyanure soluble. L'expert devrait donc se borner à dire, dans l'espèce, que le liquide de la cornue renferme un composé de cyanogène.

Si les matières vomies et celles qui ont été trouvées dans le canal

(1) Si on voulait séparer le chlorure d'argent, on ferait bouillir en vases clos le mélange de cyanure et de chlorure avec de l'acide azotique pur et concentré ; le chlorure resterait indissous, tandis que le cyanure serait décomposé et fournirait de l'acide cyanhydrique, lequel étant reçu dans un *solutum* d'azotate d'argent donnerait de nouveau du cyanure d'argent *pur*, facile à reconnaître (voy. p. 305).

digestif n'ont point fourni d'acide cyanhydrique, on coupera en petits morceaux l'*estomac* et les *intestins* et on les laissera pendant une heure ou deux en contact avec l'eau distillée en les agitant dans un flacon bouché, puis on introduira le tout dans une grande cornue et on procédera à la distillation au bain-marie; le liquide ainsi distillé, ainsi que celui qui restera dans la cornue, seront examinés comme il a été dit à la page 315. On agirait de même sur le *foie* si toutes ces recherches avaient été infructueuses.

Quant à l'*urine*, on la précipitera directement par l'azotate d'argent et l'on traitera le précipité épuisé par l'acide azotique affaibli et froid, soit par la chaleur pour obtenir du cyanogène, soit par le chlorure de sodium et l'oxyde *vert* de fer pour former du cyanure de potassium et de fer (voy. p. 305).

Je dois rappeler toutefois qu'il m'a été impossible, dans les expériences que j'ai tentées, de démontrer la présence de l'acide cyanhydrique, soit dans le foie, soit dans l'urine, ce qui tient probablement à la rapidité avec laquelle cet acide détermine la mort et se volatilise et peut-être même à ce qu'il est décomposé par les tissus et les fluides de l'économie animale.

On ne devra jamais négliger, avant de chauffer ou de décomposer les matières suspectes par l'azotate d'argent, *de les flairer attentivement, pour savoir si elles n'exhalent point l'odeur d'acide cyanhydrique.* Ce caractère, l'un des plus importants, s'il a été parfaitement constaté, peut à lui seul aplanir bien des difficultés lorsqu'il s'agira de déterminer s'il existe ou non de l'acide cyanhydrique *libre* dans ces matières.

Lorsqu'on opère sur des matières déjà pourries, il peut arriver, si la proportion de la préparation cyanhydrique qu'elles renfermaient était très faible, que cet acide ait été entièrement volatilisé ou décomposé et qu'on n'en découvre plus. Mais il peut se faire qu'il n'en soit pas ainsi, surtout lorsque la quantité d'acide mêlé à ces matières était assez considérable; dans ce cas, on l'obtient comme il vient d'être dit, soit à l'état d'acide cyanhydrique, soit à l'état de cyanhydrate d'ammoniaque. Ici on devra se rappeler que l'on s'exposerait à commettre des erreurs graves, si, au lieu de suivre rigoureusement la marche que j'ai tracée, l'on se bornait à constater que les liquides distillés colorent et précipitent les sels de fer en bleu, l'azotate d'argent en blanc, et les sels de cuivre en blanc laiteux, sans s'inquiéter de la nature de ces précipités, parce qu'il est avéré que des matières organiques *pourries, non additionnées d'acide cyanhydrique*, peuvent se comporter de même (voy. Expérience 12[e], p. 313).

Je fus consulté en 1841 pour déterminer si la mort du sieur Pralet,

procureur à Chambéry, avait été l'effet d'un empoisonnement par l'acide cyanhydrique, comme le prétendaient les docteurs Rey et Gouvert qui avaient procédé à l'ouverture du cadavre, et MM. Sougeon, Domenget, Bebert et Calloud, experts, qui avaient fait l'analyse des matières suspectes, sept à huit jours après la mort. Après avoir démontré que celle-ci était le résultat d'une attaque d'apoplexie, et que rien dans les symptômes éprouvés par le malade, ni dans les lésions cadavériques, ne pouvait faire soupçonner un empoisonnement par l'acide cyanhydrique, je m'attachai à démontrer que les expériences chimiques faites par les experts ne prouvaient aucunement que cet acide existât dans les matières qu'ils avaient examinées. *Aucune des analyses tentées à Chambéry,* disais-je, *ne prouve* que l'on ait retiré *de l'acide cyanhydrique des organes du sieur Pralet.* — Si nous examinons les rapports de MM. Bebert et Calloud, nous verrons qu'ils présentent l'un et l'autre un certain nombre de caractères qui, à la rigueur, pourraient faire soupçonner, au premier abord, l'existence de l'acide cyanhydrique dans le liquide avec lequel ils avaient opéré, mais qui sont évidemment insuffisants pour établir ce fait. D'un autre côté, nous remarquerons des différences sensibles entre les résultats obtenus par ces deux expérimentateurs, quoiqu'ils aient agi sur des liquides à peu près identiques.

Suivant M. Calloud, le liquide distillé offrait une odeur qui avait quelque chose de celle de l'amande amère. D'après M. Bebert, cette odeur était forte et nauséabonde, analogue à celle des organes avec lesquels on avait préparé le liquide : à la vérité, l'acide sulfurique développait l'odeur d'acide cyanhydrique. Comment ajouter la moindre importance à ce caractère, dès qu'il est assez peu tranché pour que l'un des chimistes l'ait énoncé *timidement,* tandis que l'autre ne l'a pas constaté avant d'avoir ajouté de l'acide sulfurique ? Il est des corps que l'on peut sans doute caractériser par l'odeur : tels sont l'acide sulfureux, l'ammoniaque, l'éther sulfurique, etc. ; mais, pour que le caractère offre de la valeur, il faut qu'il soit très prononcé, et qu'il frappe à l'instant tous ceux qui cherchent à le reconnaître ; autrement, il est plutôt susceptible d'induire en erreur que d'éclairer l'expert. Or, dans l'espèce, il n'en est pas ainsi : le liquide exploré avait une odeur fétide, puisqu'il provenait de la distillation, avec de l'eau, de matières déjà putréfiées, et c'est au milieu de cette odeur que l'on veut déceler celle d'une très petite proportion d'acide cyanhydrique ! Cela n'était pas possible : aussi voyons-nous les deux chimistes s'exprimer en termes qui ne doivent inspirer aucune confiance.

Le liquide suspect rougit *faiblement* le tournesol pour M. Bebert, et il est *sensiblement* acide pour M. Calloud. Quoi qu'il en soit de cette

légère nuance d'expression, j'admettrai l'acidité, et j'avouerai qu'elle a dû d'autant plus fixer l'attention des deux experts, que les matières soumises à la distillation, dans l'état de décomposition où elles étaient, auraient dû fournir un liquide alcalin, rétablissant la couleur bleue du tournesol rougi par un acide. Mais cette acidité dépose-t-elle en faveur de l'acide cyanhydrique, et n'existe-t-il aucun autre acide *volatil* pouvant passer à la distillation, dans les conditions où l'on était placé, qui ait pu la faire naître? Prout, et après lui Tiedemann et Gmelin ont mis hors de doute l'existence de l'acide chlorhydrique *libre* dans le suc gastrique de plusieurs animaux (Berzélius, tom. VII, p. 148). Children n'a-t-il pas reconnu dans les matières de l'estomac humain la présence de cet acide libre (*Annals of philosophy*, juillet 1824)? On sait d'ailleurs, à n'en pas douter, que, dans certains cas d'indigestion grave, déterminée surtout par des liqueurs alcooliques, cet acide se développe quelquefois dans l'estomac : or, il est volatil et peut bien, en passant par le récipient, communiquer au produit de la distillation une acidité au moins aussi notable que celle qui a été observée dans l'espèce. Si, dans cet état de la question, je prouve plus bas que l'on n'a pas démontré la présence de l'acide cyanhydrique dans le liquide suspect, il faudra bien admettre que le caractère dont il s'agit ne peut constituer un élément de quelque importance pour éclairer l'espèce.

M. Bebert dit avoir déterminé la formation d'un précipité *rouge-brun* de cyanure de cuivre, en traitant le liquide suspect avec un *quart de goutte* de dissolution de potasse caustique, et une *petite* solution de *sulfate de cuivre*. J'ai répété trente fois cette expérience avec de l'acide cyanhydrique médicinal, de la potasse et du sulfate de cuivre concentrés ou étendus d'eau à divers degrés; j'ai employé ces corps à des doses très variées, sans avoir jamais fait naître un pareil précipité; une fois, seulement, j'ai vu la liqueur acquérir une teinte rougeâtre, qui a bientôt disparu. Le même chimiste obtint, avec une légère solution de *sulfate de cuivre*, de la potasse caustique, et le liquide suspect, un précipité *vert-pomme*, qui devint blanc par l'addition de l'acide chlorhydrique. Si cette réaction appartenait à l'acide cyanhydrique, elle supposerait que cet acide existait en assez grande quantité dans le liquide distillé; mais la même expérience, répétée par M. Calloud, ne donne plus qu'un *trouble bleuâtre* que l'acide chlorhydrique dissout en laissant le liquide *à peine opalin.* Comment concilier ces derniers résultats, lorsqu'on agit sur des liquides identiques? Serait-ce que M. Bebert aurait opéré sur une proportion de liquide beaucoup plus forte que M. Calloud? On ne sait rien à cet égard, et dès lors il est prudent de ne pas accorder

à ce caractère une valeur quelconque, surtout lorsqu'on sait combien le sulfate de cuivre est un réactif infidèle (voy. p. 308).

L'*azotate d'argent* a fourni dans les deux expertises un *léger* précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique froid, et soluble dans l'ammoniaque. La sensibilité de ce réactif pour l'acide cyanhydrique est telle, qu'à des doses même faibles ce poison le précipite assez abondamment : or, nous venons de voir, à l'occasion du sulfate de cuivre, que le liquide de M. Bebert devait être assez riche en acide cyanhydrique pour qu'il fournît, avec l'azotate d'argent, un précipité blanc abondant. Il n'en est pourtant rien. Mais il y a mieux, la production d'un pareil précipité, fût-il cent fois plus considérable, ne prouverait rien dans l'espèce : ce n'est pas en s'assurant qu'il est insoluble dans l'acide azotique froid, et soluble dans l'ammoniaque, que l'on établit l'existence du cyanure d'argent, puisque le chlorure d'argent se comporte de même. Que l'on admette, comme je l'ai dit plus haut, que le liquide suspect contenait de l'acide chlorhydrique libre, et l'on obtiendra un précipité semblable à celui qui a été vu dans l'espèce. Il aurait fallu, pour porter la conviction dans l'esprit des magistrats, prouver que le précipité blanc, insoluble dans l'acide azotique froid, se dissolvait dans le même acide bouillant, avec dégagement d'acide cyanhydrique, caractère que ne possède point le chlorure d'argent. Tel qu'il a été décrit, ce précipité ne prouve aucunement qu'il y eût de l'acide cyanhydrique dans la liqueur suspecte; les auteurs de médecine légale qui ont traité ce sujet sont tous d'accord sur ce point.

Le *sulfate ferreux* et la potasse donnent à M. Bebert un précipité *blanc laiteux*, à *reflet verdâtre*, ce que je n'ai jamais pu obtenir en employant l'acide *cyanhydrique*, et ces mêmes réactifs étendus ou concentrés, et à des doses excessivement variées. M. Calloud remarque, au contraire, que le liquide *jaunit*, qu'il est *opalin*, et qu'il ne se trouble que quelques heures après; le lendemain, ce liquide était à la fois *décoloré*, un peu *opalin* et *bleuâtre*, *décoloration* qu'il est difficile de concilier avec une couleur *bleuâtre*, et il s'était déposé un précipité *vert bleu-grisâtre*. Ici les différences sont tellement frappantes, qu'on ne saurait attacher la moindre valeur à un pareil caractère.

Le *sulfate ferrique* et la potasse fournissent à M. Calloud, qui agit sur 48 grammes du liquide suspect, une teinte bleue, et, au bout de *trois jours seulement*, si l'on chauffe le mélange, il se dépose (au dire de ce chimiste et sans qu'il apporte la moindre preuve à l'appui) du bleu de Prusse. M. Bebert obtient, au contraire, de *suite et à froid*, avec du bichlorure de fer et de la potasse, un précipité qui n'est pas bleu, mais d'un *bleu noirâtre*. Je ferai remarquer la différence

de ces résultats, sous le rapport de la coloration des précipités et de leur mode de formation; j'ajouterai qu'il aurait fallu traiter ces précipités par quelques gouttes d'acide chlorhydrique, pour enlever l'excès de sesqui-oxyde de fer, ce qui aurait permis de bien juger la couleur du bleu de Prusse; enfin, je demanderai comment il se fait que, dans une affaire de cette gravité, on se soit contenté de colorations aussi peu caractéristiques, au lieu de s'assurer que c'était bien le bleu de Prusse qui constituait les précipités. Dira-t-on que M. Bebert a reconnu que les deux précipités fournis par le sulfate ferreux et le bichlorure de fer contenaient du bleu de Prusse, parce qu'ils sont devenus d'un *brun grisâtre* lorsqu'ils ont subi l'action de l'ammoniaque produite par la décomposition putride des matières organiques contenues dans le liquide suspect? Cette expérience est évidemment insuffisante pour établir un pareil fait.

Et c'est d'après l'ensemble de pareils caractères que l'on se prononce affirmativement sur l'existence de l'acide cyanhydrique dans le liquide distillé!! J'avoue que c'est là une hardiesse dont je ne me sentirais pas capable. En médecine légale, lorsqu'on est obligé de s'en rapporter à de simples réactions, il faut que celles-ci soient *nettes*, *tranchées* et *sans équivoque;* il faut encore qu'elles soient toujours les mêmes, quelle que soit la main qui opère. Mais il est un précepte médico-légal dont on ne doit jamais s'écarter, et qui a été complétement négligé ici : toutes les fois qu'après avoir obtenu des réactions plus ou moins probantes, *il est possible de retirer de la matière suspecte un métal ou un corps qui ne laisseront aucun doute sur la nature du poison que l'on cherche, il faut absolument extraire ce métal ou ce corps.* Se contenterait-on, par exemple, dans un empoisonnement par une préparation arsenicale, de dire que le liquide suspect précipite en blanc ou en blanc grisâtre par l'eau de chaux, en jaune plus ou moins foncé par l'acide sulfhydrique, etc.? Non certes, et l'on exigera, avec raison, que l'on présente l'arsenic métallique. Eh bien, dans l'espèce qui m'occupe, on *devait* extraire du *cyanogène*, gaz facile à caractériser, avant de conclure qu'il y avait eu empoisonnement; j'ai formellement prescrit de compléter ce caractère, en chauffant le cyanure d'argent, afin d'obtenir ce gaz, dont j'ai donné les propriétés essentielles à la page 378 du t. III de ma *Médecine légale.* Je dis qu'on était tenu d'extraire ce gaz dans l'espèce, parce qu'évidemment les réactions obtenues par les divers agents employés étaient plus qu'insuffisantes. Cette omission seule, dans l'affaire Pralet, annule, suivant moi, les conclusions des rapports de MM. Bebert et Calloud. (Consultations médico-légales relatives à la mort de Jean-François Pralet, par M. Orfila, *Ann. d'Hyg.*, janv. 1842 et janv. 1843.)

Question médico-légale relative à l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique.

Suffit-il de constater la présence de l'acide cyanhydrique dans les matières vomies, dans le canal digestif, ou dans le foie d'un individu que l'on soupçonne avoir été empoisonné par cet acide, pour affirmer que l'empoisonnement a eu réellement lieu? — Non certes. Je puiserai les preuves de cette assertion dans trois ordres de faits : 1° il se développe quelquefois chez l'homme sain ou malade de l'acide cyanhydrique ; 2° il n'est pas démontré qu'il ne s'en produise pas à une certaine époque de la putréfaction ; 3° l'acide cyanhydrique peut avoir été introduit dans le canal digestif après la mort.

A. *L'acide cyanhydrique se développe quelquefois chez l'homme sain ou malade.* — Sans attacher de l'importance à ce qui a été dit sur certaines urines *bleues* dans lesquelles il y aurait eu du *bleu de Prusse*, ce qui est loin d'être démontré pour moi, je dirai que, dans certaines circonstances, la sueur d'individus bien portants, surtout celle des aisselles et des parties génitales, exhale l'odeur de l'acide cyanhydrique. Brugnatelli a analysé de l'urine d'hydropiques dans laquelle cet acide existait. Dans un cas d'hydropisie ascite, Goldefy-Dorhs dit avoir trouvé de l'acide cyanhydrique dans le *sérum* gluant qui avait été extrait par la ponction? Ne savons-nous pas que Tiedemann et Gmelin ont retiré du *sulfocyanure de potassium* de la salive de deux individus dont l'un ne fumait pas, et que Treviranus avait déjà entrevu ce sel (*Journ. de Chim. médic.*, année 1838) ? J'ajouterai qu'il est conforme à la raison de ne pas nier la possibilité de la formation spontanée d'acide cyanhydrique dans quelques cas pathologiques. Nous savons pertinemment que, sous l'influence de certains agents, tels que le calorique, l'acide azotique, les alcalis, etc., le carbone, l'azote et l'hydrogène des matières organiques se combinent, dans les proportions voulues, pour donner naissance à cet acide, et quelquefois seulement à du cyanogène, et nous n'admettrions pas que, dans des circonstances maladives données, et encore inconnues, le carbone, l'azote et l'hydrogène pussent se combiner de manière à constituer l'acide cyanhydrique! Y aurait-il là quelque chose de plus étonnant que ce que nous voyons journellement lorsque l'urine est chargée de sucre de raisin, comme dans le diabète, ou bien quand elle renferme de la *cyanourine*, ou bien encore quand il y a production de calculs urinaires d'oxyde cystique ou d'oxyde xanthique, matières de nouvelle formation, qui n'existaient certes pas dans nos tissus ni dans nos fluides à l'état normal?

B. *Il n'est pas démontré qu'il ne se produise pas d'acide cyanhy-*

drique à une certaine époque de la putréfaction. — Nous sommes loin de connaître les divers produits de la putréfaction dans l'air, dans la terre, dans l'eau, dans le fumier et dans les fosses d'aisance; nous savons encore moins à quelles époques de la putréfaction ces produits se développent; nous ignorons complétement quelles sont les modifications qu'ils peuvent éprouver sous le rapport de leur nature et du moment où ils se manifestent, suivant le genre et la durée de la maladie qui a déterminé la mort, l'âge, la constitution des individus, etc. Mais nous savons que dans tous les cas de putréfaction, les éléments constitutifs des cadavres se dissocient pour se combiner autrement et former des composés nouveaux : tantôt c'est de l'eau, du gaz acide carbonique, de l'acide acétique, de l'ammoniaque, des carbures d'hydrogène, etc., qui se dégagent en entraînant une portion de matière à demi pourrie qui les rend si fétides; tantôt c'est de l'ammoniaque, des acides gras, de l'acide lactique, des matières jaunes azotées, des savons qui se forment. Qui oserait affirmer que dans des circonstances données, la putréfaction n'engendre pas, à une époque plus ou moins rapprochée de celle de la mort, de l'acide cyanhydrique, tout comme elle a engendré de l'ammoniaque, de l'acide acétique, etc. ? Qui affirmerait encore, en présence des faits relatés à la page 313, qu'il ne se développe pas pendant la putréfaction, des matières susceptibles de se comporter avec l'azotate d'argent, les sulfates de fer et de cuivre, d'une manière analogue à celle de l'acide cyanhydrique? Il est dès lors nécessaire de se tenir en garde, et, lorsqu'on est appelé à se prononcer sur l'existence de l'acide cyanhydriqne dans des matières organiques déjà pourries, de mettre une certaine réserve dans les conclusions du rapport. Non pas que je prétende qu'à raison de la possibilité que j'admets, il faille toujours rester dans le doute, et ne jamais conclure qu'il y a eu empoisonnement par l'acide cyanhydrique : une pareille thèse ne serait pas soutenable, quand, par exemple, *un individu aurait éprouvé les accidents que détermine constamment l'acide cyanhydrique, que les altérations cadavériques seraient analogues à celles que l'on observe dans l'empoisonnement par cet acide*, et que l'on découvrirait dans les matières contenues dans les organes digestifs ou dans ces organes eux-mêmes distillés avec de l'eau à une douce chaleur, assez d'acide cyanhydrique pour le *bien caractériser*, parce que, tout en ignorant au juste ce qui se passe dans les diverses phases de la putréfaction, il est avéré, au moins pour les premières périodes de la décomposition putride, que les organes digestifs distillés avec de l'eau ne donnent pas des liquides offrant les caractères *tranchés* de l'acide cyanhydrique; je dis seulement qu'il faut user d'une grande circonspection,

surtout lorsque l'acide cyanhydrique n'a pas été *caractérisé*, et que plusieurs des réactions obtenues avec les liquides suspects peuvent être confondues avec celles que fournissent les liquides préparés de la même manière, seulement avec des matières organiques pourries.

C. *Il ne serait pas impossible que l'acide cyanhydrique eût été introduit dans le canal digestif après la mort.* (Voy. tom. 1er, p. 35 et suiv.)

DU CYANOGÈNE.

Le cyanogène, composé de carbone et d'azote, est gazeux, d'une odeur très vive, pénétrante, et d'une saveur très piquante, rougissant la teinture de tournesol, et d'un poids spécifique de 1,8064. Si on approche de lui un corps en combustion, il absorbe l'oxygène et brûle avec une flamme de couleur bleuâtre *mêlée de pourpre*. L'eau en dissout quatre fois et demie son volume; le *solutum* est incolore et précipite abondamment l'azotate d'argent en blanc; le cyanure déposé jouit des propriétés indiquées à la page 305. Saturée par un atome de potasse, puis traitée par un mélange de sulfate de protoxyde et de sesqui-oxyde de fer, la dissolution aqueuse de cyanogène fournit un précipité de *bleu de Prusse*, tandis que le cyanogène sans addition de potasse ne trouble point les sels de fer.

Action sur l'économie animale.— Si l'on administre à des chiens, même robustes, 50 à 60 grammes d'eau saturée de cyanogène et récemment préparée, ils éprouvent tous les accidents de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique et succombent au bout de deux ou trois minutes. A l'ouverture des cadavres on constate des altérations analogues à celles que détermine l'acide cyanhydrique.

DU CYANURE DE POTASSIUM.

Le cyanure de potassium, si souvent employé aujourd'hui dans les ateliers où l'on applique l'or, l'argent, le platine, etc., sur d'autres métaux par un procédé galvanique, mérite de fixer toute notre attention, à cause de l'action énergique qu'il exerce sur l'économie animale, quand il a été *bien préparé*. Nous verrons bientôt, cependant, que l'on débite dans le commerce du cyanure de potassium, sinon *inerte*, du moins doué à peine de quelques propriétés toxiques *fort différentes* de celles que possède le premier. Nous établirons encore que le cyanure de potassium le plus actif, au moment où il vient d'être préparé, peut perdre en partie ses propriétés délétères, s'il est ancien

et qu'il ait été exposé pendant long-temps à l'influence de l'air humide, ou bien si étant récent on l'a fait bouillir pendant quelques heures avec de l'eau.

On obtient le cyanure de potassium par trois procédés : 1° en faisant arriver de l'acide cyanhydrique dans une dissolution alcoolique de potasse pure, ainsi que l'a proposé Wiggers ; 2° en calcinant en vaisseaux clos le cyanure jaune de potassium et de fer ; 3° en calcinant avec de la potasse la chair musculaire, le sang, etc. , et en traitant le produit par l'alcool bouillant.

Cyanure de potassium obtenu par la méthode de Wiggers. — Il est solide, blanc, doué d'une saveur âcre, alcaline, amère, et d'une odeur très prononcée d'acide cyanhydrique, indécomposable à la température la plus élevée, s'il n'est pas alcalin et s'il n'a pas le contact de l'air, décomposable au contact de l'air s'il est chauffé au rouge blanc, très soluble dans l'eau et moins soluble dans l'alcool. Les acides affaiblis en dégagent l'acide cyanhydrique *sans effervescence.* Sa dissolution aqueuse rétablit la couleur bleue du papier rouge de tournesol et n'est point troublée par l'eau de chaux ; les sulfates de protoxyde et de sesqui-oxyde de fer y font naître des précipités bleus ou qui acquièrent cette couleur par l'addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique (bleu de Prusse) ; le sulfate de bi-oxyde de cuivre, s'il est employé en assez grande quantité, le précipite en *vert pomme* qui passe au blanc quand on ajoute une petite proportion d'acide chlorhydrique et la liqueur reste opaline. L'azotate d'argent en précipite du cyanure d'argent (voy. p. 305). Un gramme de cyanure de potassium récemment préparé m'a fourni 1 gramme 72 centigrammes de cyanure d'argent.

Cyanure de potassium préparé en décomposant en vaisseaux clos et à une température rouge du cyanure jaune de potassium et de fer, en traitant le charbon qui reste dans la cornue par une très petite quantité d'eau, en filtrant et en évaporant la liqueur jusqu'à siccité à une douce chaleur. Ce cyanure ne diffère de celui du *Codex* qu'en ce qu'il a été traité par l'eau ; c'est lui que les pharmaciens de Paris débitent le plus souvent. Ses propriétés physiques et chimiques sont à peu près les mêmes que celles du précédent ; toutefois, il renferme, sous un poids donné, un peu moins de cyanure que lui, et il contient du carbonate de potasse ; en effet, lorsqu'on le décompose par les acides faibles, il dégage de l'acide cyanhydrique et de l'acide carbonique *avec effervescence* et sa dissolution aqueuse précipite l'eau de chaux en blanc.

Cyanure de potassium préparé en calcinant la chair musculaire ou le sang avec de la potasse. — On dessèche la chair jusqu'à ce

qu'elle puisse être réduite en poudre fine; on mêle celle-ci avec du carbonate de potasse; on calcine le mélange dans un creuset fermé pendant une heure à la température capable de fondre le verre; puis on chauffe au rouge blanc pendant une heure ou une heure et demie; le produit refroidi est traité par l'alcool bouillant et le *solutum* est rapidement évaporé jusqu'à siccité.

Ce cyanure est abondamment débité dans le commerce par certains fabricants de produits chimiques; il est moins coûteux que les autres et il peut être employé avec avantage dans les arts, puisqu'il dissout facilement les cyanures d'or, d'argent, de platine, etc.; pourtant il renferme à peine du cyanure de potassium, ainsi que l'on pourra en juger par l'exposé de ses propriétés. Il est solide, blanc, d'une saveur alcaline, ayant à *peine* l'odeur d'acide cyanhydrique. Les acides affaiblis le décomposent avec effervescence, en dégagent beaucoup d'acide carbonique et fort peu d'acide cyanhydrique. Sa dissolution aqueuse rétablit avec énergie la couleur bleue du papier rouge de tournesol; elle précipite *abondamment* par l'eau de chaux (carbonate de chaux); le sulfate de protoxyde de fer la précipite en *blanc verdâtre* (carbonate de fer) et en ajoutant de l'acide chlorhydrique il ne reste presque pas de bleu de Prusse; le sulfate de sesqui-oxyde de fer y fait naître un précipité *rougeâtre* qui ne laisse pas davantage de bleu de Prusse quand on y verse quelques gouttes d'acide chlorhydrique. Le sulfate de bi-oxyde de cuivre le précipite en *bleu* (carbonate de cuivre mêlé d'hydrate de bi-oxyde) et le dépôt se dissout presque complétement dans l'acide chlorhydrique, sans rendre la liqueur opaline. L'azotate d'argent y fait naître un précipité de cyanure d'argent. Un gramme de ce cyanure ne m'a fourni que *six centigrammes* de cyanure d'argent, tandis que celui de Wiggers en a donné 1 gramme 72 centigrammes.

Quant aux altérations que peut éprouver le cyanure de potassium *le mieux préparé*, on sait, par les expériences de M. Pelouze, qu'en chauffant une dissolution concentrée de ce cyanure dans l'eau, on la transforme en *ammoniaque* et en *formiate de potasse*, sel qui n'exerce aucune action nuisible sur l'économie animale.

En abandonnant à lui-même le cyanure de potassium le mieux préparé à l'action de l'air humide, il passe peu à peu à l'état de carbonate de potasse.

Action du cyanure de potassium sur l'économie animale.

Cyanure de Wiggers. — EXPÉRIENCE 1re. — J'ai souvent administré à des chiens robustes et de forte taille, 1 gramme 5 décigrammes de ce cyanure récemment préparé; les animaux ont éprouvé des vertiges, et

sont tombés au bout de quelques secondes ; immédiatement après ils ont été en proie à des mouvements convulsifs avec opisthotonos ; la mort est survenue entre la cinquième et la huitième minute, et a été précédée de tous les phénomènes qui caractérisent l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. A l'ouverture des cadavres, on remarque dès que le crâne est ouvert, qu'il s'écoule une grande quantité de sang noir et liquide provenant de la section des *sinus* qui étaient gorgés de sang. La dure-mère est à l'état normal, et ses vaisseaux sont vides. La pie-mère est injectée dans ses ramifications les plus fines. Le cerveau n'est pas injecté ; les ventricules ne contiennent aucun liquide. Les plexus choroïdiens sont gorgés de sang ; lorsqu'on incise le corps strié, on voit une foule de petits vaisseaux qui traversent sa substance. Le pont de Varole et le cervelet paraissent dans l'état naturel. La pie-mère rachidienne est aussi injectée que celle du cerveau ; la moelle n'est pas altérée. Les poumons sont d'un rouge vif, parsemés de plaques brunes ; ils sont gorgés de sang et peu crépitants. Le péricarde est vide et ses vaisseaux injectés. L'oreillette et le ventricule droits du cœur contiennent une grande quantité de sang, en partie liquide. Les organes contenus dans l'abdomen ne présentent rien de particulier.

EXPÉRIENCE II[e]. MM. Malagutti, Guyot et Sarzeau administrèrent à un chien barbet adulte de forte taille, n'ayant pas mangé depuis vingt-quatre heures, 110 grammes d'une pâtée contenant 12 grammes d'une dissolution préparée avec 1 gramme de cyanure de potassium et 50 grammes d'eau distillée. Une partie fut rejetée peu de temps après. Aussitôt on observa les phénomènes suivants : (trois heures vingt-cinq minutes).

Chute sur le flanc droit ; allongement et roideur tétanique des membres thoraciques et abdominaux ; secousses convulsives générales, rapides et peu prolongées ; respiration stertoreuse d'une fréquence ordinaire ; pouls irrégulier et très fréquent ; paupières largement écartées, pupilles dilatées, œil flamboyant. A trois heures trente-cinq minutes, respiration accélérée, haletante ; efforts pour se relever. A trois heures quarante minutes : nausées, vomissement de mucus gastrique contenant une petite quantité de matière alimentaire et un peu de bile. Les matières vomies n'ont fourni à l'analyse aucune trace de cyanure. Après le vomissement, prostration, respiration assez large, d'une fréquence moyenne, devenant tout-à-coup petite et très précipitée ; tremblement rapide, général, peu prolongé ; défécation, émission involontaire et par jet continu d'une quantité assez considérable d'urine claire. A trois heures cinquante minutes, l'animal se couche sur le ventre ; sa respiration est alternativement lente et profonde, ou haletante et précipitée. A quatre heures, il refuse de boire ; on l'excite, on l'appelle, et pour la première fois, un léger mouvement de la queue annonce le retour de l'intelligence, de la sensibilité. Il se tient sur ses quatre pattes et veut marcher, mais la tête est lourde, le regard éteint, hébété, les mouvements mal assurés, comme dans l'ivresse. A quatre heures dix minutes : retour de la gaieté ; pouls à 90, après avoir été irrégulier, précipité et très fréquent ; respira-

tion normale; progression offrant un mélange singulier d'irrégularité et d'un défaut de fermeté; les jambes se lèvent lourdement et retombent de même, comme affaissées sous le poids du corps. A quatre heures vingt minutes, les phénomènes précédents s'affaiblissent avec une assez grande rapidité; les allures normales reparaissent, et à cinq heures, le chien dévore avec appétit un morceau de pain qu'on lui donne. (Communication inédite de M. Malagutti.)

Expérience IIIe. — A trois heures, on ouvre la gueule et on injecte dans le pharynx d'un chien de chasse de taille ordinaire, et à jeun, une solution de 50 centigrammes de cyanure de potassium; dix secondes après, mouvements convulsifs généraux; chute sur le flanc, respiration courte, fréquente; pouls difficilement saisissable; yeux convulsés en haut; pupilles dilatées. A trois heures cinq minutes, résolution des membres; insensibilité; inspirations brusques, profondes; expiration courte. A trois heures dix minutes, un vomissement de mucus gastrique; émission d'urine par jet continu. A trois heures douze minutes, quelques frémissements musculaires. Une minute après, le chien était mort. On fait l'ouverture du cadavre quatre heures après. — *Crâne.* Rien de notable du côté du cerveau et de ses membranes, sauf un peu de congestion anormale; la couleur et la densité de la substance cérébrale n'offrent aucune altération appréciable. Il en est de même de la moelle épinière et de ses annexes. — *Poitrine.* Poumons crépitants, d'une teinte foncée, légèrement congestionnés, offrant çà et là sous les plèvres quelques taches ecchymotiques superficielles, de 2 à 3 centimètres d'étendue; cœur volumineux et ferme; ventricule droit plein de sang liquide et demi-coagulé; le gauche contient moins de sang avec les mêmes caractères; taches ecchymotiques sur le feuillet viscéral du péricarde. — *Abdomen.* Estomac revenu sur lui-même; membrane muqueuse du grand cul-de-sac rouge-cerise. Rien de notable dans le petit intestin; foie un peu hypérémié. (*Ibid.*)

Expérience IVe. — A trois heures vingt-six minutes, on injecta 3 décigrammes de cyanure de potassium dissous dans une petite quantité d'eau, dans le pharynx d'un chien de 60 centimètres de longueur et de 33 centimètres de hauteur. Dix secondes après, toux légère, inspiration râlante, chute sur le flanc, convulsions, roideur tétanique; plus de respiration apparente jusqu'à trois heures trente minutes quarante-cinq secondes. Alors cinq inspirations successives et convulsives (suspirieuses); mort apparente. A trois heures trente-deux minutes dix secondes, vomissement de mucus gastrique, exhalant l'odeur d'amandes amères. La matière ne rougit pas le papier de tournesol. A trois heures trente-six minutes dix secondes, tremblement général convulsif; plus de respiration. A trois heures trente-six minutes trente secondes, le cœur cesse de battre; l'animal succombe une minute après. *Ouverture du cadavre* vingt-quatre heures après. — *Crâne.* Un peu de congestion dans les vaisseaux des membranes cérébrales. Rien de notable dans le tissu du cerveau; moelle

épinière et annexes sans altération appréciable.—*Thorax*. Poumons crépitants, mais légèrement engorgés, principalement sous les points où se trouvent, comme chez les sujets de la deuxième expérience, des taches ecchymotiques; cœur gorgé de sang demi-coagulé; veines pulmonaires, *id.* — *Abdomen*. Membrane muqueuse de l'estomac à peine rosée, d'une grande fermeté; rien de notable dans le reste de l'intestin; foie peut-être plus hypérémié; rien du côté de la rate; reins sains; vessie vide. (*Ibid.*)

Expérience v^e^.—On introduit dans le pharynx du chien qui avait servi à faire l'expérience deuxième, trois décigrammes de cyanure dissous dans 20 grammes d'eau. L'animal tombe comme foudroyé; son corps se roidit tétaniquement; la respiration devient stertoreuse. Il y eut une résolution complète des membres, alternant avec des mouvements convulsifs; perte complète de connaissance; vomissements acides, sans odeur d'amandes amères; émission involontaire d'urine et de matières fécales; prostration extrême; enfin, retour graduel à la santé, accompagné des phénomènes indiqués à l'expérience deuxième, trois quarts d'heure après l'ingestion du cyanure de potassium. (*Ibid.*)

Expérience vi^e^. — J'ai fait bouillir pendant *huit heures*, dans une capsule de porcelaine, *avec* 150 *grammes d'eau distillée*, 3 grammes de cyanure de potassium, récemment préparé par le procédé de Wiggers, et j'ai ajouté de l'eau à mesure qu'il s'en volatilisait. Alors j'ai évaporé le sel jusqu'à siccité, et je me suis assuré, après l'avoir desséché et laissé refroidir, qu'il avait encore une odeur très prononcée d'acide cyanhydrique; toutefois, les acides affaiblis le décomposaient avec effervescence, et l'eau de chaux faisait naître dans sa dissolution aqueuse un précipité blanc de carbonate de chaux, ce qui n'avait pas lieu avec le même sel avant d'avoir été soumis à l'ébullition.

J'ai administré à un chien de forte taille et robuste 2 grammes de ce cyanure solide; à l'instant même l'animal est tombé et a éprouvé tous les accidents de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique; il est mort au bout de *trois minutes*.

Expérience viie. — J'ai fait prendre 30 centigrammes de ce même cyanure seulement à un autre chien faible, *qui n'a pas éprouvé la moindre incommodité*. Deux heures après, le chien étant bien portant, je lui ai donné *vingt-cinq centigrammes* du même cyanure, *mais qui n'avait pas été traité par l'eau bouillante;* trois minutes après, l'animal *était mort* après avoir présenté les symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique.

Expérience viiie. — J'ai fait bouillir pendant trois heures et demie, en *vases clos*, une dissolution aqueuse *concentrée* de cyanure de potassium, préparée d'après le procédé de Wiggers, et j'ai ajouté de l'eau à mesure qu'il s'en évaporait; vers la fin de l'opération, on voyait çà et là dans la liqueur des points noirs charbonneux; j'ai alors évaporé celle-ci jusqu'à siccité, et j'ai administré *deux grammes* du produit à un chien robuste; l'animal a été comme foudroyé; quelques secondes s'étaient à peine écou-

lées, qu'il éprouvait déjà tous les symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, et il est mort au bout de sept minutes.

Expérience ixe. — J'ai abandonné à lui-même et au contact de l'air, dans une assiette plate, 2 grammes de cyanure de potassium, récemment préparé par le procédé de Wiggers, et finement pulvérisé; au bout de six jours, le sel avait sensiblement attiré l'humidité de l'air, et était déjà en partie liquide; il exhalait une odeur d'acide cyanhydrique beaucoup moins prononcée que celui qui avait été conservé en vaisseaux clos. Au quatorzième jour, il était presque entièrement liquéfié, et à peine odorant; cependant lorsqu'on le traitait par de l'acide sulfurique affaibli, il donnait une assez grande quantité d'acide cyanhydrique; dissous dans l'eau et mis en contact avec l'eau de chaux, il précipitait assez abondamment en blanc.

A neuf heures un quart du matin, j'ai administré à un chien robuste et d'assez forte taille, 25 centigrammes de ce sel solide; trois minutes après, l'animal a éprouvé des vertiges, qui sont devenus de plus en plus intenses; à neuf heures dix-neuf minutes, il est tombé sur le côté, et il a été en proie à tous les accidents que détermine l'acide cyanhydrique; toutefois, ces accidents n'étaient pas très violents; aussi ont ils été en s'affaiblissant pour disparaître complétement sept heures après l'empoisonnement.

Cyanure préparé en décomposant en vaisseaux clos, et à une température rouge, du cyanure jaune de potassium et de fer. — Expérience x^e. — J'ai administré à des chiens de forte taille et robustes, 1 gramme 5 décigrammes de ce cyanure, acheté chez un des meilleurs pharmaciens de Paris, ou bien préparé par moi peu d'instants avant. Les animaux sont morts quatre, six ou sept minutes après l'empoisonnement, en présentant tous les symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, et, à l'ouverture des cadavres, j'ai constaté des altérations semblables à celles qui ont été décrites à l'occasion du cyanure préparé par le procédé de Wiggers. (Voy. p. 327.)

Cyanure préparé en calcinant la chair musculaire avec de la potasse. — Expérience xie. — J'ai souvent fait avaler à des chiens faibles ou robustes, *un*, *quatre* ou *six grammes* de ce cyanure, sec et *récemment* préparé; au bout de cinq à dix minutes, les animaux ont vomi à plusieurs reprises, et n'ont pas tardé à se rétablir.

Expérience xiie. — J'ai obtenu des résultats semblables en faisant prendre le même cyanure dissous dans l'eau et aux *mêmes doses*.

Expérience xiiie. J'ai injecté dans l'estomac de chiens robustes et de moyenne taille, *six grammes* de ce cyanure, dissous dans 60 gram. d'eau, et j'ai aussitôt lié l'œsophage. Quelques minutes après, les animaux faisaient de violents efforts pour vomir, qui se prolongeaient pendant une ou plusieurs heures; ils étaient abattus, marchaient librement, et *n'éprouvaient aucun des symptômes que détermine l'acide cyanhydrique.* Le lendemain, j'enlevais la ligature de l'œsophage. Les chiens ne paraissaient pas sensiblement plus malades que la veille; toutefois

l'abattement était un peu plus marqué ; ils ne vomissaient plus et marchaient encore assez librement. Ce n'est guère que du deuxième au troisième jour que la mort survenait, sans convulsions ni douleur; seulement elle était précédée de fièvre et d'un grand abattement, comme cela arrive lorsqu'on a administré plusieurs grammes de *carbonate de potasse*. A l'ouverture des cadavres, l'estomac était légèrement enflammé, et l'on remarquait vers le grand cul-de-sac quelques ulcérations et un petit nombre d'ecchymoses. Le cerveau ne paraissait être le siége d'aucune altération.

Expérience xive. — J'ai obtenu des résultats analogues en administrant les *mêmes doses* de ce cyanure et en donnant peu après 80 ou 100 grammes d'eau légèrement vinaigrée. Je n'ai jamais vu les accidents acquérir plus d'intensité par l'addition de cet acide faible.

Observation 1re. — Un malade, atteint d'une névralgie du tronc, prit successivement et en plusieurs jours quatre lavements préparés chacun avec 200 grammes d'eau et 30 centigrammes de cyanure de potassium *humecté ou en bouillie*. Il ne fut pas incommodé. Un cinquième lavement, donné trente-six heures après le quatrième, fut préparé avec la même dose de cyanure *bien sec*. Le malade mourut au bout d'une heure, après avoir éprouvé les symptômes suivants : convulsions générales, battements de cœur, respiration lente et difficile, refroidissement des membres, dilatation des pupilles, yeux fixes. (Fait communiqué par moi aux rédacteurs des Annales d'Hygiène ; voy. t. xie, année 1834.)

Observation 2e. — On lit dans la *Gazette des Tribunaux* du 13 décembre 1842, que le 29 mars de la même année, M. Macé, médecin, prescrivit à M. Lessechop une potion composée de *4 grammes de cyanure* de potassium, de 64 grammes d'eau de fleurs d'oranger et de 15 grammes de sirop; le malade devait prendre trois cuillerées par jour de ce médicament : dès la première prise, il fut comme foudroyé et mourut au bout de trois quarts d'heure environ. MM. Malagutti, Sarzeau et Guyot, de Rennes, chargés par le ministère public de rechercher la cause de la mort, ne décelèrent aucune trace de cyanure de potassium dans l'estomac, ni dans le duodénum, ni dans l'œsophage ; ils s'assurèrent qu'il manquait au vase contenant la potion livrée à Lessechop une quantité d'environ une cuillerée, et que le cyanure était bon. Le 7 décembre 1842, la Cour royale de Rennes condamna M. Macé à 50 francs d'amende, à trois mois de prison et aux frais pour avoir commis un empoisonnement par imprudence.

Conclusions. — Il résulte de ce qui précède : 1° que le cyanure de potassium, préparé soit par le procédé de Wiggers, soit en calcinant le cyanure jaune de potassium et de fer, est un poison excessivement énergique, capable d'occasionner une mort prompte à la dose de quelques centigrammes, et qu'il agit exactement comme l'acide cyanhydrique ;

2° Que le prétendu cyanure de potassium obtenu en calcinant la chair musculaire desséchée avec de la potasse, tel qu'il est débité par certains fabricants de produits chimiques et par quelques pharmaciens, contient *à peine du cyanure*, qu'il est en grande partie formé de carbonate de potasse, de chlorures, etc., qu'il est peu vénéneux et qu'il exerce sur l'économie animale la même action que *le carbonate de potasse*. On conçoit dès lors qu'un pareil cyanure, administré par des médecins, à la dose de *quelques centigrammes*, ne doive produire aucun des résultats heureux qu'ils espéraient obtenir. Tout porte à croire que ce corps a été préparé avec un excès d'alcali, et l'on sait que dans ce cas le cyanure de potassium se transforme à une chaleur rouge en ammoniaque et en formiate de potasse, et que celui-ci ne tarde pas à passer à l'état de carbonate de potasse;

3° Que s'il est vrai qu'une dissolution aqueuse *concentrée* de cyanure de potassium, se décompose en ammoniaque et en formiate de potasse lorsqu'on la fait bouillir en vaisseaux clos, cette décomposition s'opère pourtant assez lentement pour que le sel ne soit pas entièrement altéré après une ébullition de trois heures et demie (Expérience 8e, p. 329);

4° Qu'il en est de même du cyanure de potassium que l'on a fait bouillir pendant huit heures dans une *grande quantité* d'eau et avec le *contact de l'air* (Expériences 6e et 7e, p. 329);

5° Que si le cyanure de potassium est décomposé par l'action simultanée de l'eau et de l'acide carbonique contenus dans l'air, lorsqu'il est en contact avec cet agent, cette décomposition n'est complète qu'au bout d'un temps assez long, puisqu'après quatorze jours, du cyanure de potassium qui avait été presque entièrement liquéfié par l'humidité atmosphérique, conservait encore des propriétés toxiques énergiques (voy. Expérience 9e, p. 330);

6° Que les chimistes et les médecins ont évidemment exagéré les inconvénients qu'il pouvait y avoir, soit à traiter le cyanure de potassium par l'eau et à faire évaporer rapidement la dissolution, soit à déboucher souvent les flacons dans lesquels ce sel est renfermé, parce qu'il résulte des expériences qui précèdent que dans ces diverses circonstances le sel ne s'altère que très lentement et partiellement.

Recherches médico-légales.

Si le cyanure de potassium est solide et sans mélange, on reconnaîtra que c'est un cyanure à l'aide des caractères indiqués à la page 325, et l'on s'assurera qu'il contient du potassium par le chlorure de platine, l'acide perchlorique, etc. (Voy. POTASSE, tome Ier.)

S'il fait partie d'une potion, d'un mélange alimentaire, de la matière des vomissements, ou de celle que l'on aura retirée du canal digestif, et que la liqueur soit trop colorée pour donner avec les agents dont j'ai parlé à la page 325, les réactions indiquées, on l'introduira dans une cornue avec quelques décigrammes d'acide acétique pur, et on procèdera à la distillation en recueillant le produit volatilisé dans un *solutum* refroidi d'azotate d'argent; si l'on obtient du cyanure d'argent (voy. p. 305), on pourra conclure que la liqueur suspecte contient un cyanure ou de l'acide cyanhydrique; mais si en traitant la liqueur qui restera dans la cornue par la chaleur et par l'alcool concentré, comme je l'ai dit à la page 277 du tome I[er] (Expér. 2[e]), il reste de la potasse, tout portera à croire qu'elle contenait du cyanure de potassium plutôt que de l'acide cyanhydrique. Dans beaucoup de circonstances, on pourra même sans ajouter de l'acide acétique, retirer de l'acide cyanhydrique en distillant des liqueurs qui contiendront du cyanure de potassium; c'est qu'en effet ces liqueurs sont naturellement acides et que le cyanure est décomposé par les acides qu'elles renferment, quelque faibles qu'ils soient.

DU LAURIER-CERISE (PRUNUS LAURO-CERASUS de L., et mieux CERASUS LAURO-CERASUS).

Cet arbrisseau appartient au genre cerisier de la famille des rosacées de Jussieu.

Calice campaniforme, caduc, à cinq lobes; corolle à cinq pétales; fruit charnu, arrondi, glabre, un peu sillonné d'un côté; étamines en nombre indéterminé; fleurs en pyramide, d'un blanc peu éclatant; écorce lisse, d'un vert brun; feuilles persistantes, simples, entières, oblongues, fermes, luisantes, pétiolées, tantôt panachées de blanc, tantôt panachées de jaune, munies de deux glandes sur le dos ou sur leur face inférieure. Cet arbrisseau croît spontanément près de la mer Noire, aux environs de Trébisonde; on le cultive dans les jardins; ses fleurs et ses feuilles ont le goût de l'amande amère.

Les feuilles de laurier-cerise renferment de l'acide cyanhydrique, de l'huile essentielle, du tannin, de la chlorophylle, de l'*extractif*, un *principe amer* analogue à l'amygdaline et pourtant susceptible de transformer l'émulsine en acide cyanhydrique et en huile essentielle d'amandes amères.

Action du laurier-cerise sur l'économie animale.

Eau distillée de laurier-cerise. — Elle contient de l'acide cyanhy-

drique et une huille essentielle particulière. Elle a l'odeur d'amandes amères et fournit du bleu de Prusse (cyanure de fer) au bout de quelques heures, lorsqu'on la mêle avec une petite quantité de potasse ou de magnésie, de sulfate de sesqui-oxyde de fer et d'acide sulfurique. L'azotate d'argent y fait naître un précipité blanc de cyanure d'argent; si on laisse ramasser ce précipité, lorsque l'eau ne précipite plus par l'azotate d'argent, et qu'on filtre, il suffira de faire bouillir pendant quelques instants, avec quelques gouttes de potasse, la liqueur filtrée, pour que l'on puisse y démontrer de nouveau, soit par le sulfate de fer, soit par l'azotate d'argent, la présence de l'acide cyanhydrique *qui s'est formé pendant l'ébullition;* seulement, en employant l'azotate d'argent, on obtiendra un précipité mélangé d'oxyde et de cyanure, à cause de l'excès de potasse de la liqueur, mais il sera aisé de séparer ces deux composés par l'acide azotique froid qui dissoudra l'oxyde et laissera le cyanure.

Madden (1), *Mortimer* (2), *Brown-Langrish* (3), *Nicholls* (4), *Stenzélius*, *Héberden*, *Watson*, *Vater* (5), *Rattrai*, l'abbé *Rosier*, *Duhamel* (6) et *Fontana* (7), ont fait successivement des expériences avec ce liquide; j'en ai aussi tenté un très grand nombre : voici les principaux résultats.

Expérience 1re. — J'ai fait une plaie sur le dos d'un petit chien, et j'ai injecté dans le tissu cellulaire environ 48 grammes d'eau distillée de laurier-cerise. Au bout d'une demi-heure, l'animal a vomi une assez grande quantité de matières alimentaires. Trois minutes après, il a rejeté des matières verdâtres, glutineuses et écumeuses. Trente-cinq minutes après l'opération, il a fait plusieurs tours circulaires dans le laboratoire; sa tête paraissait lourde; ses extrémités ont faibli, les postérieures d'abord, puis les antérieures; il pouvait à peine se soutenir. Cinq minutes ne s'étaient pas encore écoulées, qu'il est tombé sur le côté, a renversé la tête sur le dos, et ses pattes ont été agitées de légers mouvements convulsifs; on pouvait le déplacer comme une masse inerte, et il lui était impossible de se tenir debout; la respiration était gênée et accélérée; il conservait l'usage de ses sens. Dix minutes après, il a poussé des cris plaintifs très aigus. Ces symptômes ont persisté jusqu'à la mort, qui a eu lieu une heure et demie après l'application de la substance vénéneuse. La sensibilité avait diminué par degrés dans les organes de la vue et de

(1) Lettre dans les *Transactions philosoph.*, ann. 1731.
(2) *Ibid.*
(3) Brown-Langrish, *Expér. de méd. sur les animaux.*
(4) Voyez *OEuvres phys. et méd.* de Richard Mead, art. *Opium.*
(5) *Dissertatio de Lauro-cerasi.*
(6) *Traité des Arbres et des Arbustes.*
(7) *Traité du Poison de la vipère.*

l'ouïe. *Ouverture du cadavre.* Les vaisseaux de la surface postérieure du cerveau étaient noirs, très distendus et gorgés de sang; il n'y avait point de liquide dans les ventricules de cet organe. Les poumons étaient plus rouges que dans l'état naturel. Le canal digestif n'offrait aucune altération sensible.

La même expérience, répétée sur un chien plus fort, a fourni les mêmes résultats.

Expérience iie. — *Fontana* ouvrit la peau du bas-ventre à un gros lapin; il blessa légèrement les muscles, dans lesquels il introduisit environ deux ou trois cuillerées à café de cette eau. En moins de trois minutes, l'animal tomba en convulsion, et peu après il mourut. (Ouvrage cité, p. 127.)

Expérience iiie. — J'ai injecté dans l'estomac d'un chien très fort 128 grammes de ce liquide *filtré*, et j'ai lié l'œsophage. Au bout de trois minutes, vertiges, marche chancelante, faiblesse des extrémités postérieures, chute sur le côté avec renversement de la tête sur le dos; libre usage des sens; l'animal se relève subitement et ne tarde pas à retomber; un instant après, il s'efforce à se tenir sur ses pattes, reste debout pendant deux minutes, marche ensuite, chancelle et tombe de nouveau; alors la respiration devient accélérée; la tête se penche en avant; les membres sont agités de légers mouvements convulsifs; l'animal ne se débat pas; il est, au contraire, comme dans un état d'insensibilité; les sens n'exercent plus leurs fonctions. Quatre minutes après l'invasion de l'accès, il se couche sur le dos, écarte les pattes postérieures, qui sont très allongées, et respire avec un peu de difficulté; les battements du cœur sont réguliers et peu fréquents, la langue rose, la tête dans la position naturelle; les mouvements convulsifs continuent à être légers; l'agitation et le choc n'occasionnent aucune roideur tétanique; la queue est tremblotante. Dix-huit minutes après l'injection du poison, l'animal paraissait mort; il était immobile. Il expira dans cet état au bout de six minutes. On l'ouvrit sur-le-champ. Le sang contenu dans le ventricule gauche était rouge; il était fluide dans tous les vaisseaux et dans toutes les cavités. Les poumons, roses, crépitants, n'étaient point gorgés. Le canal digestif était sain; on voyait quelques aliments dans l'estomac; les ventricules du cerveau ne contenaient ni sérosité ni sang. Les vaisseaux de cet organe étaient injectés.

J'ai obtenu des résultats analogues en employant 128 grammes d'eau distillée de laurier-cerise *non filtrée*.

Expérience ive. — *Madden* rapporte trois expériences dans lesquelles des chiens prirent le même poison, l'œsophage n'ayant pas été lié, et on observa les mêmes symptômes que ceux que je viens de décrire : deux de ces animaux vomirent, et l'un d'entre eux fut rétabli après avoir eu des convulsions pendant dix minutes.

Expérience v^e^. — Cent vingt-huit grammes d'eau distillée de laurier-cerise *épuisée d'acide cyanhydrique*, ou du moins traitée par la potasse et le sulfate de fer jusqu'à ce qu'elle ne fournît plus de bleu de Prusse,

ont été introduits dans l'estomac de chiens robustes qui n'ont pas tardé à éprouver des vertiges et tous les accidents de l'empoisonnement ; ils sont morts au bout d'une heure. L'eau dont il s'agit, celle qui a été privée d'acide cyanhydrique, renferme évidemment les éléments de cet acide, puisqu'il suffit de la faire chauffer un peu en y ajoutant quelques gouttes d'une dissolution de potasse, pour qu'aussitôt le sulfate de fer y produise un précipité bleu abondant. (Ollivier d'Angers.)

Expérience vi[e]. — Injecté dans l'anus à la dose de 32 ou de 64 grammes, ce liquide développe les mêmes accidents, et la mort a lieu dix, douze ou quinze minutes après. *Madden* a cependant observé que, dans ce cas, il y avait des convulsions violentes, surtout dans les muscles du cou et de l'épine, tétanos des extrémités, et de l'écume à la bouche. *Mortimer*, secrétaire de la Société royale de Londres, rapporte que, dans quelques unes des expériences faites avec ce poison, le rectum et le foie étaient enflammés ; le dernier de ces organes était presque livide ; les poumons, rétrécis, étaient également rouges et enflammés. On a aussi trouvé quelquefois une cuillerée d'eau environ dans le péricarde.

Expérience vii[e]. — Browne-Langrish fit prendre à un cheval atteint d'une fistule, une chopine d'eau distillée de feuilles de laurier-cerise : l'animal éprouva sur-le-champ les phénomènes décrits, et l'écoulement de la fistule fut supprimé. Le lendemain, on lui fit avaler la même dose du poison : mêmes accidents et sueur abondante au commencement. On suspendit les expériences pendant trois jours, et l'écoulement reparut. Le cinquième jour, on lui donna de nouveau trois chopines du liquide, et il mourut en quatre minutes et demie.

Expérience viii[e]. — Fontana fit avaler à des anguilles de l'eau distillée de laurier-cerise : immédiatement après, ces animaux se contractèrent, puis restèrent immobiles et insensibles à tout agent mécanique ; le cœur battait encore un peu, et cessa de se contracter plus tôt que quand on leur coupe la tête ; enfin ils moururent en peu de secondes (1).

Expérience ix[e]. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un fort chien 12 grammes de ce liquide ; l'injection était à peine terminée que l'animal est tombé sur le côté ; la tête s'est renversée sur le dos, et ses extrémités ont été agitées de légers mouvements convulsifs ; la bouche était écumeuse, la respiration gênée, accélérée ; les organes des sens insensibles. Au bout de quatre minutes, il a cherché à se relever ; mais il est retombé : alors la tête était dans sa position naturelle : tantôt l'animal la portait un peu en avant sur le thorax ; tantôt il la renversait légèrement sur le dos ; les muscles de la face et des paupières offraient par intervalles des mouvements convulsifs peu intenses. Dix minutes après, la respiration était encore accélérée et gênée, la langue rouge, la conjonctive injectée ; les organes des sens commençaient à recouvrer leur sensibilité. Au bout de cinq minutes, l'animal paraissait profondément assoupi : on l'a mis sur ses pattes ; il les a fléchies en se couchant sur le ventre ; sa

(1) Fontana, ouvrage cité, p. 128.

tête tremblait considérablement; il la portait çà et là et cherchait à la relever un peu; mais elle était pesante et tombait; l'animal se couchait alors sur le côté; il n'y avait plus de convulsions dans les membres; les organes des sens avaient recouvré leur sensibilité. Vingt minutes après l'injection, la plupart de ces symptômes avaient diminué d'intensité; l'animal pouvait se tenir debout et marcher; sa démarche était cependant assez chancelante; le tremblement de tête avait disparu; la respiration s'exerçait comme dans l'état naturel; enfin, un quart d'heure après, il ne conservait qu'une légère tendance à l'assoupissement. Au bout de deux jours, il a très bien mangé. Le lendemain, il était parfaitement rétabli.

Expérience xe. — Quatorze grammes du même liquide ont été injectés dans la veine jugulaire d'un petit chien robuste : sur-le-champ l'animal a paru tellement stupéfié, qu'on le croyait mort; les battements du cœur étaient rares, la respiration presque suspendue. Il a expiré deux minutes après. On l'a ouvert aussitôt : le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge moins vif que dans l'état naturel. Les poumons étaient roses et crépitants.

Ces deux expériences ne sont point d'accord avec celles du célèbre Fontana, qui dit n'avoir observé aucun effet délétère en injectant dans la veine jugulaire de deux lapins une bonne cuillerée à café de cette substance vénéneuse. (Ouvrage, p. 131.)

Expérience xie. — Browne-Langrish injecta 128 grammes du même liquide dans l'abdomen d'un chien : l'animal éprouva les symptômes décrits ci-dessus, et mourut vingt-deux minutes après.

Expérience xiie. — Fontana mit à découvert le nerf sciatique d'un gros lapin; il le blessa avec une lancette et couvrit tout le trajet blessé avec du coton humecté avec 15 gouttes d'eau distillée de laurier-cerise; il disposa ensuite les parties de manière à ce que la substance vénéneuse ne pût se communiquer aux parties voisines; la suture extérieure fut faite, et l'animal ne parut aucunement incommodé. (Voy. p. 129.)

Observation 1re. Une femme, faisant provision d'eau de laurier-cerise, en donna une bouteille à *Marthe Boyse*, sa domestique, qui la porta à *Anne Boyse*, sa mère, comme un bon cordial. Celle-ci en fit présent à *F. Eaton*, tenant boutique, laquelle en donna 64 grammes pour régaler *Marie Whaley*, qui n'en but que les deux tiers, puis s'en alla; *F. Eaton* but le reste. La première, entrant dans une boutique, se plaignit d'un violent mal d'estomac : on la porta chez elle, et dès ce moment elle perdit la parole, et mourut en une heure et demie, sans vomissements, ni convulsions, ni évacuations, ni changement extérieur. *A. Boyse*, avertie de cet accident, ne voulut pas y croire; et, pour prouver que c'était un excellent cordial, elle en versa dans un verre trois cuillerées qu'elle but, et quelques minutes après en avala deux autres, tant elle était persuadée de sa vertu; mais elle mourut en très peu de temps sans

faire la moindre plainte et sans convulsions. *F. Eaton*, qui en avait peu pris, échappa à la mort par un émétique (1). »

OBSERVATION 2e. — *Donellan* donna à un parent dont il devait hériter une médecine contenant de l'eau de laurier-cerise : le malheureux éprouva des convulsions, eut de l'écume à la bouche, un serrement des mâchoires et les yeux fixes. Il expira une heure après (2).

OBSERVATION 3e. — *Fodéré* dit : « Tandis que je faisais mes cours à Turin, en 1784, la femme de chambre et un domestique d'une maison noble de cette ville dérobèrent par gourmandise, à leur maître, une bouteille d'eau distillée de laurier-cerise, qu'ils prirent pour une excellente liqueur qu'on tenait renfermée afin de la conserver. Craignant d'être surpris, ils se hâtèrent d'en avaler l'un après l'autre plusieurs gorgées : mais ils payèrent bientôt le prix de leur infidélité, car ils périrent presque sur-le-champ avec des convulsions. Leurs cadavres ayant été portés à l'Université, on trouva l'estomac légèrement enflammé, et le reste dans l'état sain (3). »

OBSERVATION 4e. — En 1728, deux femmes ayant pris de ce liquide, à la dose, l'une de plus de 40 grammes en une heure de temps, et l'autre de deux cuillerées à bouche, la première perdit l'usage de la parole, éprouva un sentiment pénible dans l'estomac, et expira sans vomissements, sans déjections alvines et sans convulsions ; la seconde fut s'asseoir sur une chaise, et mourut aussitôt après sans convulsions ni autre commotion apparente.

OBSERVATION 5e. — Un jeune homme mourut en peu de minutes pour avoir bu une partie de l'eau distillée de laurier-cerise contenue dans une fiole : il éprouva une vive affection de l'estomac (4).

OBSERVATION 6e. — Une petite fille de huit mois environ, d'une assez bonne constitution et jusqu'alors peu maladive, paraissait souffrir de la dentition et avait en même temps un embarras intestinal. Le médecin appelé prescrivit des évacuants. Le lendemain à la visite, il trouve de l'irritation au ventre, aussitôt trois sangsues sont appliquées sur cette partie, et la potion suivante est prescrite :

Pr. :	Eau de cerises noires. . . .	120 grammes.
	Sirop de tolu	30
	Myrte et calomel.	1
	Laudanum.	3

A donner par cuillerées d'heure en heure. La prescription est portée chez un pharmacien qui est absent, en même temps que son premier élève est remplacé par son second élève. Celui-ci ne trouvant pas sous la main le flacon contenant l'eau de cerise noire, croit pouvoir la remplacer

(1) *Transactions philosophiques*, année 1731, lettre de Madden.
(2) *London-Chronicle*, 1718, n° 3797.
(3) FODÉRÉ. *Traité de Médecine légale*, t. IV, p. 27, 2e édition.
(4) MURRAY, *Apparatus medic.*, t. III, p. 213.

par une égale quantité d'eau de laurier-cerise. A peine l'enfant a-t-elle pris une demi-cuillerée à café de la potion ainsi préparée, qu'elle pousse un cri, renverse la tête en arrière, et est agitée par des convulsions, puis expire au bout de quelques instants.

Le mot empoisonnement ayant été prononcé, la justice ordonna que l'autopsie fût faite; voici le résultat du rapport dressé à cette occasion.

Nécropsie vingt-quatre heures après la mort. — La roideur cadavérique existe encore; le ventre, légèrement dur, est un peu tuméfié.

L'encéphale et la moelle épinière n'offrent rien qui mérite d'être noté. L'estomac contient deux petites cuillerées d'un liquide jaunâtre et sans odeur. La membrane muqueuse est injectée vers la grande courbure. Le reste du tube digestif est à l'état normal.

Le liquide contenu dans l'estomac de l'enfant examiné avec soin, ne présente pas de traces d'acide prussique; mais celui que contenait la fiole apportée de chez le pharmacien renferme une grande quantité de cet acide, ainsi que l'ont démontré des expériences faites sur des lapins, et sur un chien qui, après avoir pris une cuillerée à café, sont morts au bout de deux minutes de convulsions, et des expériences chimiques par lesquelles on a constaté dans cette potion la présence d'une plus grande quantité d'acide prussique que n'en contient ordinairement l'eau de laurier-cerise faite dans les circonstances les plus favorables. (*Journal de Chimie méd.*, janvier 1843.)

Huile de laurier-cerise (1).—Elle est jaune fauve si elle est récente, d'un jaune foncé si elle est ancienne, d'une odeur très prononcée d'amandes amères, plus pesante que l'eau et très soluble dans ce liquide; elle ne trouble point l'azotate d'argent, à moins qu'on ne l'ait préalablement fait bouillir avec de la potasse très étendue d'eau, car alors *il s'est développé de l'acide cyanhydrique* et il se forme un précipité blanc de cyanure d'argent.

Expérience. — On a mêlé 4 grammes de cette huile avec 3 kilogrammes d'eau ordinaire; on a agité le tout, et on a fait prendre 64 grammes du mélange à un chien : l'animal a été tellement paralysé, qu'il n'était plus irritable par aucun agent. Il est mort en une demi-minute (2).

Duhamel rapporte (*Traité des arbres et des arbustes de la France*) qu'il pensa être suffoqué par l'odeur forte d'amandes amères qui s'échappa en faisant l'ouverture d'un chien tué par l'huile dont il s'agit.

Fontana prépara une huile en distillant les feuilles de laurier-cerise dans des vaisseaux de verre, sans addition d'eau. Il en fit prendre 2, 3 ou 4 gouttes à des lapins, à des tortues de terre, à des pigeons et à des grenouilles, qui moururent peu de temps après, et qui offrirent des symptômes analogues à ceux dont j'ai parlé.

(1) Cette huile a été préparée en cohobant et en recohobant trois ou quatre fois l'eau distillée sur de nouvelles feuilles.

(2) Nicholls. Voyez *the Medical Works of Richard Mead*, *Laurel Water*, p. 139, ann. 1765.

M. *Ollivier d'Angers* a tué des cochons d'Inde en moins d'une heure, en leur faisant avaler 4 gouttes d'huile de laurier-cerise, obtenue, soit par la simple distillation des feuilles du laurier avec de l'eau, soit en distillant l'eau de laurier-cerise épuisée d'acide cyanhydrique par la potasse et le sulfate de protoxyde de fer.

Extrait aqueux de laurier-cerise. — EXPÉRIENCE Ire. — On a fait une plaie à la partie interne de la cuisse d'un chien ; on a injecté dans le tissu cellulaire 4 grammes de cet extrait. Dix jours après, l'animal vivait, et n'avait éprouvé d'autre symptôme que de l'inappétence.

EXPÉRIENCE IIe. — On a répété l'expérience sur un petit chien avec 10 grammes du même extrait. Vingt-quatre heures après, l'animal n'avait rien éprouvé ; il marchait très bien ; il était cependant un peu abattu. Il est mort quarante-huit heures après l'opération. Le cœur, les poumons et le canal digestif paraissaient sains ; la blessure était peu enflammée.

EXPÉRIENCE IIIe. — *Fontana* fit prendre environ 1 gramme 60 centigrammes de cet extrait à un cochon d'Inde et à un lapin : ils n'en furent pas incommodés. Soixante-quinze centigrammes, administrés à plusieurs pigeons furent aussi sans effet. (Ouvrage cité, page 155.)

Il résulte de ce qui précède, 1° que l'eau distillée et l'huile de laurier-cerise agissent sur les animaux comme l'acide cyanhydrique ; 2° que l'eau distillée doit ses propriétés vénéneuses à cet acide et à l'huile qu'elle contient ; 3° que l'extrait aqueux de la même plante n'est point vénéneux ou ne l'est que très peu, ce qui dépend sans doute de ce que l'acide cyanhydrique et l'huile ont été volatilisés lorsqu'on a fait évaporer le liquide jusqu'en consistance d'extrait.

Traitement. (Voy. ACIDE CYANHYDRIQUE, p. 292.)

DES AMANDES AMÈRES.

Action sur l'économie animale.

Les amandes amères contiennent de l'amygdaline, substance qui sous l'influence de l'eau, transforme l'émulsine en acide cyanhydrique, en huile d'amandes amères, incolore, très vénéneuse, et en sucre cristallisable.

EXPÉRIENCE Ire. — Un chat de deux mois avala 4 grammes d'amandes amères pilées. Peu de temps après, il traînait les pattes postérieures, devint paralytique, et éprouva quatre accès épileptiformes. Le soir, la respiration était haletante, et il mourut. L'estomac était rouge à ses orifices et contenait du mucus. Le cœur et les oreillettes étaient remplis de sang fluide. Il y avait un épanchement de sang dans tout le côté droit.

EXPÉRIENCE IIe. — On fit prendre à des pigeons un peu moins de quatre grammes d'amandes amères pilées : ils marchèrent pendant quelques minutes ; mais bientôt leur jabot et leur cou se gonflèrent, leurs

plumes se dressèrent; enfin, ils tombèrent comme épileptiques; leur tête se renversa sur le dos; ils restèrent immobiles et insensibles, et ne tardèrent pas à expirer. L'œsophage fut trouvé un peu enflammé, très dilaté et plein de mucus; le duodénum contenait un chyle visqueux et jaune; le sang des vaisseaux sous-axillaires était liquide et vermeil; le cervelet était gorgé de sang; les poumons paraissaient sains. (WEPFER, *de Cicutâ aquaticâ*, pag. 239 et 241.)

EXPÉRIENCE IIIe. — Ces expériences ont été répétées avec succès par M. *Gérard*, professeur à l'École centrale de la Lozère.

EXPÉRIENCE IVe. — Les renards, les écureuils, les coqs, les poules, les cigognes, les canards, les serins, les fouines sont tués par ces amandes, d'après les faits rapportés par *Dioscoride*, *Fœnisius*, *Matthiole* et *Tabernæmontanus*, *Vicat*, *Deyeux*, etc.

EXPÉRIENCE V^e. — A midi, j'ai introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 20 amandes amères, coupées chacune en trois morceaux, et j'ai lié l'œsophage. Au bout d'une heure et demie, l'animal commençait à éprouver des vertiges et de la faiblesse dans les extrémités postérieures. Il est mort à six heures du soir. L'ouverture du cadavre a été faite une heure après. L'animal était encore chaud; le cœur ne se contractait plus, et contenait une très petite quantité de sang. Les poumons étaient grisâtres. L'estomac, sain, renfermait tous les fragments des amandes, et exhalait une forte odeur d'*acide cyanhydrique*, tandis qu'avant l'ingestion ces semences étaient inodores; le duodénum était tapissé d'une substance analogue, par sa texture et par sa couleur, à la matière jaune de la bile; on n'observait aucune lésion dans le canal digestif.

EXPÉRIENCE VIe. — J'ai fait avaler à un petit chien 6 amandes amères que l'on avait grossièrement pilées. Au bout d'une heure, il les a vomies et a été parfaitement rétabli. Le lendemain, on a répété l'expérience avec le même nombre d'amandes partagées chacune en deux portions, et on a lié l'œsophage. Quatre heures après, l'animal n'avait rien éprouvé. Il n'est mort qu'à la fin du quatrième jour, et dans un grand état d'abattement. On n'a point ouvert le cadavre.

EXPÉRIENCE VIIe. — J'ai appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien de moyenne taille 6 amandes amères grossièrement pulvérisées. Trente heures après, l'animal n'offrait aucun symptôme remarquable, et il n'est mort qu'à la fin du quatrième jour.

Il résulte de ces expériences que les amandes amères agissent d'une manière analogue à celle de l'acide cyanhydrique, et qu'il faut par conséquent combattre l'empoisonnement qu'elles déterminent par les mêmes moyens.

Tout porte à croire que les feuilles de pêcher, les fruits à noyau, les pepins des pommes et de divers corps contenant de l'acide cyanhydrique, exercent sur l'économie animale une action délétère plus ou moins intense.

Action de l'huile d'amandes amères sur l'économie animale.

L'huile essentielle d'amandes amères est formée, suivant Robiquet, d'un principe cristallisable non azoté et inerte, et d'un principe incristallisable azoté très vénéneux (1). Elle est incolore, transparente, d'une odeur d'amandes amères, d'une saveur brûlante et aromatique, volatile, indécomposable par la chaleur, et soluble dans les acides azotique et sulfurique. Elle est extrêmement vénéneuse et agit à peu près comme l'huile empyreumatique de tabac.

Expérience. — M. Villermé a fait prendre à un moineau une gouttelette de la portion incristallisable ; l'animal put à peine exécuter un léger mouvement d'ailes, redressa la tête et périt en moins de vingt-cinq secondes. Le principe cristallisable administré à un autre moineau de même force ne produisit aucun effet. Une seule goutte de la portion incristallisable n'eut pas un effet instantané sur un cochon d'Inde : ce n'est qu'au bout de deux minutes que ses pattes devinrent chancelantes ; sa tête tombait alternativement à droite et à gauche ; le train de derrière, plus affaibli, le força de s'accroupir, et il décrivit alors des arcs de cercle dont la ligne dorsale était le rayon : à ce mouvement succédèrent des convulsions des membres thoraciques, et après quatre minutes, il s'affaissa tout-à-fait. Au bout de sept minutes, les convulsions recommencèrent, et la respiration ne s'effectuait qu'avec de violents efforts qui étaient accompagnés d'un léger bruissement pendant l'inspiration, et d'une forte contraction des muscles abdominaux pendant l'expiration. Trois minutes après, les mouvements avaient totalement cessé, et la respiration était devenue tout-à-fait insensible. A la treizième minute, les battements du cœur n'étaient plus perceptibles que par un léger frémissement très accéléré. Leur fréquence diminua ensuite ; ils devinrent très rares et très irréguliers ; enfin, tout mouvement fut éteint à la dix-huitième minute. Il est à remarquer que pendant tout le temps que l'animal n'éprouvait pas de convulsions, ses muscles étaient dans un tel état de relâchement, et toutes les parties offraient une si grande flexibilité, qu'à en juger seulement par les apparences, on eût facilement cru que l'animal était mort. — Dans une autre expérience, l'animal, après avoir éprouvé le balancement de tête et les signes de prostration déjà indiqués, eut des mouvements convulsifs qui déterminaient une contraction et un allongement alternatifs qui paraissaient des plus douloureux, et qui semblaient affec-

(1) On prouve ce fait en distillant l'huile d'amandes amères et en ne recueillant d'abord que la moitié environ de la quantité soumise à la distillation : ce premier produit étant séparé, on continue l'opération pour obtenir le reste de l'huile : on voit alors que cette dernière portion se prend en une masse cristalline presque aussitôt après qu'elle a le contact de l'air, tandis que l'autre n'a point perdu sa limpidité huit jours après son exposition à l'air.

ter principalement les membres thoraciques. Ce ne fut qu'après cinq heures quarante-cinq minutes d'une agonie continuelle que l'animal succomba. — Le principe cristallisable non azoté n'agit pas sur les cochons d'Inde. (*Journal de Pharmacie*, tom. VIII, pag. 301.)

OBSERVATION 1re. — Un homme de quarante-huit ans, hypochondriaque, prit, le 8 février 1819, à huit heures du matin, 8 grammes d'huile éthérée d'amandes amères ; quelques minutes après, les traits du visage se contournaient spasmodiquement ; les yeux, tournés en haut, devenaient fixes et semblaient sortir des orbites ; la poitrine se soulevait spasmodiquement, et les mouvements en étaient précipités. Vingt minutes environ après l'empoisonnement, il était sans connaissance, les yeux ouverts et fixes, les pupilles immobiles, la respiration stertoreuse, lente et toujours de plus en plus rare. Le pouls, aux avant-bras et aux carotides, et les pulsations du cœur étaient difficiles à sentir, et les battements ne se succédaient qu'après un intervalle de deux secondes. La déglutition ne pouvait plus se faire. L'haleine exhalait une forte odeur d'amandes amères. Dix minutes après, le sujet n'existait plus. *Ouverture du cadavre vingt-neuf heures après la mort.* Déjà la putréfaction était très avancée. Les pupilles étaient plutôt *contractées* que dilatées. Un sang presque pur coulait du nez et de la bouche toutes les fois qu'on retournait le corps ; ce liquide, et tout le cadavre tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, *exhalaient une forte odeur d'amandes amères.* Les dents étaient serrées les unes contre les autres, les lèvres plus pâles que bleues, les doigts fléchis et les ongles bleus. La mobilité des membres n'offrait rien de remarquable. En incisant l'abdomen, l'odeur d'amandes amères devint très marquée. L'estomac et l'intestin, très rouges et distendus par des gaz, s'échappèrent aussitôt de la cavité ; les environs des deux ouvertures stomacales étaient plus rouges que le reste de la surface externe du viscère. On trouva dans l'estomac environ 192 grammes d'un fluide brunâtre qui sentait fortement les amandes amères ; sa face interne était très rouge et parsemée de stries sanguinolentes : celle de l'intestin présentait aussi en grande partie les mêmes caractères ; l'odeur d'amandes amères diminuait sensiblement à mesure qu'on allait de l'estomac vers le rectum. Le foie, la rate et les reins contenaient du sang liquide d'un violet obscur ; la *bile était d'un bleu foncé.* La vessie renfermait un peu d'urine trouble. Il n'y avait dans le sac péritonéal ni sérum limpide ni fluide sanguinolent. Les poumons, flasques, parsemés de nombreux tubercules, fort adhérents à gauche, contenaient peu de sang et étaient plutôt affaissés que distendus ; ils nageaient dans un fluide sanguinolent qui remplissait les plèvres. Le cœur, flasque aussi, était distendu par des gaz, et presque vide, car il n'y avait que ses cavités postérieures qui continssent un peu de sang violet et liquide. La langue, l'œsophage et la trachée-artère étaient dans l'état normal. Tous les vaisseaux et quelques sinus du crâne étaient gorgés de sang liquide, violet, sentant moins les amandes amères que celui du bas-ventre. La surface de la pie-mère était couverte

d'un épanchement séreux sous l'arachnoïde. Les sinus latéraux contenaient de la sérosité sanguinolente, et les plexus choroïdes y regorgaient de sang. La substance cérébrale était molle. (Observation du docteur *Mertzdorf. Journal complémentaire des sciences médicales*, tom. XVII, pag. 366.)

OBSERVATION 2e. — M. ***, droguiste, avale par mégarde 16 grammes environ d'huile d'amandes amères. Une demi-minute après, il pâlit, tombe en syncope, éprouve des convulsions; son visage acquiert la pâleur de la mort, et son pouls devient imperceptible. M. Chavasse arrive sans délai; il trouve le malade au lit; la syncope s'était dissipée quelques minutes après, et on l'avait couché; il vomit immédiatement beaucoup d'aliments et de bile sentant fortement l'acide cyanhydrique. Pâleur mortelle, froid général; pouls d'abord petit, fréquent, intermittent, ensuite lent et régulier, *sub delirium;* le malade balbutie avec incohérence; mouvements convulsifs surtout des paupières; ensuite rire sardonique, visage gai, yeux brillants, respiration courte et haletante; attaques de suffocation, retour des convulsions par accès. (Eau chaude, sulfate de zinc.) Le malade vomit; on réchauffe le corps à l'aide de bouteilles d'eau chaude, de sachets et de linges chauds, puis on administre un mélange d'eau-de-vie et d'ammoniaque délayés dans de l'eau. L'amélioration fut instantanée. On continua la potion suivante : ammoniaque 4 grammes, teinture de cardamome 32 grammes, mixture de camphre 234 grammes. Le malade est guéri. (*Gazette des Hôpitaux* et *J. de Ch.*, t. VIe, p. 92.)

CLASSE TROISIÈME.

DES POISONS NARCOTICO-ACRES.

On ne devrait désigner sous le nom de poisons *narcotico-âcres* que ceux qui déterminent à la fois l'inflammation des parties qu'ils touchent et le narcotisme; mais il n'en est pas ainsi, les auteurs ayant rangé dans cette classe un très grand nombre de substances qui n'enflamment point les tissus et d'autres qui ne produisent le narcotisme qu'après avoir donné lieu à la plus vive excitation, d'où je crois pouvoir conclure que cette classe renferme des objets fort disparates, dont il n'est guère possible d'indiquer les caractères dans une définition générale. (Voy. POISONS NARCOTIQUES à la page 183.) Il me semble utile d'établir plusieurs groupes dans chacun desquels je rangerai les poisons qui se rapprochent le plus par leur mode d'action.

ARTICLE PREMIER.

DE LA SCILLE, DE L'OENANTHE, DE L'ACONIT, DE L'ELLÉBORE, DU VARAIRE, DE LA VÉRATRINE, DU COLCHIQUE, DE LA BELLADONE, DU DATURA, DU TABAC, DE LA DIGITALE, DES DIVERSES ESPÈCES DE CIGUE, DU LAURIER-ROSE, DU MOURON DES CHAMPS, DE L'ARISTOLOCHE, DE LA RUE, DU TANGUIN ET DU CYANURE D'IODE.

Symptômes déterminés par ces poisons

Agitation, cris aigus, délire plus ou moins gai, mouvements convulsifs des muscles de la face, des mâchoires et des membres; pupilles dilatées, contractées, ou dans l'état naturel; pouls fort, fréquent, régulier, ou petit, lent, irrégulier; douleurs plus ou moins aiguës à l'épigastre et dans les diverses parties de l'abdomen; nausées, vomissements opiniâtres, déjections alvines. Quelquefois, au lieu d'une grande agitation, on observe une sorte d'ivresse, un grand abattement, de l'insensibilité, un tremblement général, et les malades n'ont aucune envie de vomir. Les symptômes que je viens d'énumérer peuvent ne pas se présenter tous chez le même individu; mais ceux qui se sont manifestés ne cessent jamais complétement pour reparaître quelque temps après, comme cela a lieu pour les poisons rangés dans deux autres groupes de cette classe dont je parlerai bientôt.

Lésions de tissu produites par ces poisons.

Les organes qui ont été pendant quelque temps en contact avec les substances qui font l'objet de cet article sont le siége d'une inflammation plus ou moins intense, semblable à celle que produisent les irritants (voy. p. 48, tom. I). Les poumons, le sang et le cerveau présentent des altérations analogues à celles que développent les poisons narcotiques (voy. p. 185).

Action de ces poisons sur l'économie animale.

Ils sont tous absorbés; ils agissent particulièrement sur le cerveau ou sur quelques autres parties du système nerveux, et déterminent des phénomènes d'excitation et de narcotisme auxquels les animaux succombent; ils produisent en outre une irritation locale plus ou moins intense, qui ne doit pas être regardée comme la principale cause de la mort.

Traitement de l'empoisonnement déterminé par ces poisons.

1° Si le poison a été avalé depuis peu de temps, et qu'il n'ait pas

occasionné des vomissements abondants, on administrera un évacuant composé de 10 à 15 centigrammes de tartrate de potasse antimonié, et de 1 gramme d'ipécacuanha, dissous dans une petite quantité d'eau ; par ce moyen on favorisera promptement l'expulsion du poison, et l'on ne craindra pas de hâter son absorption, vu que la quantité de liquide dans lequel l'émétique a été dissous n'est pas considérable. On pourra aider l'effet du vomitif en titillant le gosier avec les barbes d'une plume.

2° S'il y a déjà quelque temps que le poison a été avalé, et qu'il soit permis de soupçonner qu'il se trouve dans le canal intestinal, on fera prendre un éméto-cathartique composé de 10 à 15 centigrammes d'émétique et de 30 à 40 grammes de sulfate de soude (sel de Glauber). On donnera aussi des lavements purgatifs.

3° Si, à l'aide de ces moyens, on parvient à faire rejeter la substance vénéneuse, et que le malade offre les symptômes d'une congestion cérébrale, on n'hésitera pas à pratiquer une saignée, qui sera faite de préférence à la veine jugulaire, et qu'on renouvellera suivant le tempérament de l'individu et l'avantage qu'elle aura procuré : ce moyen ne m'a jamais paru nuisible, et souvent j'en ai retiré de bons effets. On devrait également y avoir recours dans le cas où l'administration des évacuants n'aurait été suivie d'aucun effet, et qu'il y aurait congestion cérébrale.

4° On fera ensuite usage de boissons acidulées, et principalement de l'eau vinaigrée, que l'on donnera à petites doses souvent renouvelées : ce médicament m'a paru surtout utile lorsqu'il était affaibli et administré immédiatement après l'expulsion de la substance vénéneuse : en effet, s'il était un peu concentré, il ajouterait à l'irritation que déterminent tous ces poisons, et augmenterait l'inflammation des tissus du canal digestif. C'est probablement par la même raison qu'il m'a semblé peu efficace vingt, vingt-cinq ou trente heures après l'empoisonnement, lorsque déjà les phénomènes inflammatoires s'étaient manifestés. Je suis convaincu que l'emploi des boissons acidulées est, en général, nuisible avant l'expulsion du poison, 1° parce qu'elles ne favorisent pas le vomissement ; 2° parce qu'elles dissolvent les parties actives et facilitent leur absorption (voy. les détails des expériences faites avec l'opium, p. 243).

5° Si, à l'aide de ces médicaments, on était parvenu à faire cesser les symptômes nerveux, il faudrait s'occuper sans délai de combattre l'inflammation, qui est presque toujours la suite de l'administration de ces substances vénéneuses : à cet effet, on remplacerait les boissons acidulées par des infusions ou des décoctions adoucissantes, comme l'infusion de fleurs de mauve, de violette, ou l'eau de gomme :

l'application de quelques sangsues sur l'abdomen pourrait aussi être utile.

Il est rare que les substances vénéneuses dont je parle aient été appliquées à l'extérieur. Si cela arrivait, il faudrait suivre les mêmes préceptes, à l'administration des évacuants près; on devrait en outre pratiquer une ligature au-dessus de la partie empoisonnée et cautériser la plaie, afin de s'opposer à l'absorption du poison et à son transport dans le torrent de la circulation. On pourrait également recourir aux ventouses.

DE LA SCILLE.

La scille appartient à la famille des liliacées de J. et à l'hexandrie monogynie de L.

Le bulbe de scille rouge (ognon) est très volumineux; il offre souvent la grosseur d'une tête d'enfant; il est composé de plusieurs lames ou squames superposées; les plus extérieures de ces tuniques sont grandes, larges, minces, transparentes, rouges, presque sèches, et friables; les plus intérieures sont blanches, très épaisses; celles qui sont placées entre les deux couches dont je parle sont très amples, épaisses, et recouvertes d'une pellicule d'un blanc rosé; elles renferment un suc visqueux sans odeur, très amer et très irritant. Le bulbe de scille répand une odeur subtile, fort âcre et pénétrante, comme celle de raifort. Il est composé de *scillitine*, de gomme, de tannin, de citrate de chaux, de matière sucrée, de ligneux, et d'un principe âcre et irritant.

Action de la scille sur l'économie animale.

Expérience i^re^. — A neuf heures et demie du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 80 grammes d'ognon de scille entière, en partie à l'état de pulpe, en partie à l'état liquide : on a lié l'œsophage. Vingt minutes après, l'animal a fait de violents efforts pour vomir, qu'il a renouvelés souvent pendant la demi-heure suivante, et il a poussé des plaintes. A dix heures et demie, on l'a trouvé mort. On l'a ouvert à onze heures : le cœur ne se contractait plus; il était rempli de sang noirâtre et coagulé. Les poumons étaient roses et crépitants. Le canal digestif n'était le siége d'aucune altération sensible.

Expérience iie. — A huit heures du matin, on a répété la même expérience sur un petit chien. Cinquante minutes après, l'animal a commencé à faire des efforts pour vomir, et il les a continués pendant dix minutes : alors les battements du cœur sont devenus fréquents, réguliers et assez forts, les inspirations profondes et un peu accélérées, les pupilles

très peu dilatées et le visage étonné. L'animal n'éprouvait point de vertiges ; il n'était agité d'aucun mouvement convulsif, et il cherchait à mordre lorsqu'on le menaçait. A neuf heures vingt minutes, la respiration était beaucoup plus accélérée et laborieuse ; les organes des sens et du mouvement exerçaient leurs fonctions. Un quart d'heure après, l'animal s'est couché sur le ventre, et il avait une légère tendance à l'assoupissement ; il s'est écoulé de sa bouche un peu de sérosité sanguinolente. A neuf heures quarante-cinq minutes, on l'a secoué, il a cherché de nouveau à mordre, s'est levé et a parcouru le laboratoire ; sa démarche était un peu lente : il s'est couché de nouveau, et a offert un léger tremblement convulsif des pattes antérieures qui n'a duré que quelques instants. A dix heures, la respiration était beaucoup moins accélérée, et rien n'aurait pu faire soupçonner que l'animal fût près de succomber. Tout-à-coup il a poussé des cris plaintifs et s'est relevé ; la respiration s'est accélérée de nouveau, et il est tombé sur le côté ; la tête était renversée sur le dos, et les membres très agités et très roides. Une minute après, les cris ont cessé, les membres se sont relâchés, et il n'a vécu que trois minutes, pendant lesquelles on a remarqué de légers mouvements convulsifs dans diverses parties du corps. L'*ouverture du cadavre* a été faite sur-le-champ. Le cœur était distendu et ne se contractait que lorsqu'on le touchait avec la pointe du scalpel ; le sang qu'il contenait était fluide ; celui que renfermaient les cavités aortiques offrait une couleur rouge, un peu moins vive qu'elle ne l'est ordinairement. Les poumons étaient roses et presque comme dans l'état naturel. Le canal digestif ne présentait aucune altération.

Expérience iiie. — A sept heures du soir, on a fait une incision à la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille, et on a introduit dans la plaie 8 grammes de poudre de scille : on a réuni les lambeaux de la blessure. Quelques minutes après, l'animal a poussé des cris plaintifs. Le lendemain, à six heures du matin, on l'a trouvé mort. Le cadavre était froid et roide, la plaie très peu enflammée. Les poumons étaient livides, gorgés de sang et peu crépitants. Le canal digestif n'offrait point d'altération.

Expérience ive. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien de moyenne taille, assez robuste, 2 grammes de poudre de scille mêlée avec 4 grammes d'eau. A onze heures, l'animal ne paraissait éprouver aucune incommodité ; il en était de même à quatre heures. A minuit, il a eu un accès en tout semblable à celui que j'ai décrit dans l'expérience 2e, et il est mort. Le membre opéré était très enflammé ; il n'y avait point de lésion remarquable dans les organes intérieurs.

Plenck fait mention d'un enfant qui eut des convulsions pour avoir pris de la scille.

Je crois pouvoir conclure des faits qui précèdent : 1° que les effets meurtriers de la scille doivent être attribués, du moins pour la plus

grande partie à la scillitine, matière blanche, d'une cassure résineuse, amère, soluble dans l'alcool et ne fournissant point d'acide mucique quand on la traite par l'acide azotique; 2° qu'ils dépendent de son absorption et de l'action qu'elle exerce sur le système nerveux; 3° que les poumons ne présentent point de lésion organique, et que l'accélération de la respiration paraît tenir à l'influence nerveuse; 4° que cependant elle détermine une irritation locale d'autant plus énergique que la mort tarde plus à survenir; 5° qu'elle excite le plus souvent des nausées et des vomissements.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE L'ŒNANTHE.

Cette plante appartient à la famille des ombellifères de Juss., et à la pentandrie digynie de L. (voy. pl. 13 de mes *Leçons de Médecine légale*). — *Caractères du genre.* L'involucre est composé de plusieurs folioles linéaires, ainsi que les involucelles; les pétales des fleurs centrales sont égaux, cordiformes; ceux des fleurs de la circonférence sont inégaux entre eux; les fruits sont ovoïdes, allongés, marqués de côtes longitudinales, couronnés par les cinq dents du calice et par les deux styles, qui sont fort longs et persistants. — *Caractères de l'OEnanthe crocata* (*Linn.*, *sp.* 365). Sa racine, qui est vivace, est composée d'un faisceau de tubercules charnus, allongés, de la grosseur du petit doigt, remplis d'un suc laiteux blanchâtre, qui devient d'une couleur jaune safranée quand il est exposé à l'air; sa tige est dressée, rameuse, cylindrique, fistuleuse, cannelée, haute de trois à quatre pieds, également laiteuse. Les feuilles sont grandes, à pétioles dilatés à la base, trois fois ailées, et formées de folioles profondément incisées, et à divisions robustes; elles sont vertes et luisantes; les ombelles sont composées de rayons courts et nombreux, en sorte que les ombellules sont très rapprochées les unes des autres; l'involucre est formé par plusieurs petites folioles linéaires, ainsi que les involucelles; les fleurs sont blanches et serrées les unes contre les autres; les pétales des fleurs extérieures sont inégaux et plus grands; les deux styles sont grêles et très longs; les fruits sont ovoïdes, allongés, relevés de côtes longitudinales, et couronnés par les cinq dents du calice et par les deux styles, qui sont persistants. Cette plante croît dans les prés et les lieux humides de la France. (Rich., *Bot. méd.*)

Observation 1re. — Le 10 avril 1677, un bourgeois de La Haye mangea, avec un de ses amis, des racines d'œnanthe. Peu après ils sentirent

l'un et l'autre un grand feu au gosier et à l'estomac, qui fut suivi d'aliénation d'esprit, de vertiges, de cardialgie, d'envie de dormir et de flux de ventre. L'un eut des convulsions violentes, l'autre saigna du nez; celui qui en avait mangé le plus mourut au bout de deux heures, l'autre au bout de trois (1).

OBSERVATION 2e. — Trois prisonniers français se promenant à Pembroke, cueillirent et mangèrent par mégarde une petite quantité d'œnanthe avec du pain et du beurre. L'un d'eux ne tarda pas à éprouver des convulsions violentes : on le saigna, et il mourut peu de temps après. Les deux autres dînèrent et furent aussitôt attaqués de convulsions : l'un périt, l'autre fut guéri par la saignée et par un vomitif qu'il eut la plus grande peine à avaler. Plusieurs camarades qui avaient aussi mangé de cette plante furent émétisés et rétablis : aucun d'eux n'éprouva de symptômes comateux (2).

OBSERVATION 3e. — *Watson* rapporte qu'un homme avala par mégarde une cuillerée pleine de suc d'*œnanthe crocata* préparé avec une seule racine. Environ une heure et demie après, il éprouva des convulsions et un spasme tels dans les muscles de la mâchoire, qu'il était impossible de séparer l'os maxillaire inférieur du supérieur. Il mourut trois heures et demie après l'ingestion de la substance vénéneuse. (*Philosophical Transactions a further account*, p. 856, année 1758.)

OBSERVATION 4e. — On lit dans le tome IXe du *Recueil périodique de médecine* (année 1758), une observation de M. Rochard, relative à l'empoisonnement de trente-six soldats par la racine d'*œnanthe crocata:* l'un d'eux mourut au milieu des convulsions les plus atroces et après avoir fait de très grands efforts pour vomir. L'estomac était sain; la surface externe des intestins grêles offrait une couleur pourpre et des taches sphacélées; les gros intestins, de couleur ordinaire, présentaient çà et là des plaques gangréneuses. Les autres viscères abdominaux étaient dans l'état naturel. Les trente-cinq autres militaires éprouvèrent des douleurs vives au cœur, des éblouissements, des vomissements fréquents, des cardialgies et des syncopes : on leur administra l'émétique en lavage, des lavements, etc., et ils furent guéris.

OBSERVATION 5e. — *Allen*, dans un ouvrage intitulé *Synopsis medicinæ*, fait mention de l'empoisonnement de quatre individus par cette plante.

OBSERVATION 6e. — M. *Charles* fut appelé pour soigner toute une famille qui avait mangé des racines d'œnanthe. Des bouffées de chaleur âcre se portant à la tête, une ardeur mordicante à la région épigastrique, et de petites taches rosacées, de figure irrégulière, s'élargissant successivement, tels étaient les phénomènes produits par le poison : ces taches, qui n'excédaient pas le niveau de la peau, s'étaient manifestées d'abord

(1) VANDERWIEL, *Observationum pariorum, etc.*, t. I, p. 182. *Leidæ*, 1727.

(2) *Transactions philosophiques.* Londres, année 1746, p. 227. *Extract of Howels Letter.*

à la face, puis sur la poitrine et sur les bras; le père seul avait l'abdomen tendu comme un ballon. On administra les mucilagineux, le lait et les huileux (1).

Observation 7e. — « Le 15 messidor an x, on apporta à l'hospice principal de la marine à Brest, les cadavres de trois soldats de la 82e demi-brigade. Ces malheureux Belges, trompés par la ressemblance de la racine de l'*œnanthe crocata* avec une dont ils usent dans leur pays, en mangèrent en grande quantité; sa saveur douceâtre flattait leur palais et contribua à les maintenir dans leur erreur. Ils ne tardèrent pas à éprouver un malaise général, des nausées, des vertiges et des vomissements. Les convulsions les plus violentes se succédèrent avec tant de rapidité qu'ils succombèrent en moins d'une heure et avant tout secours.

» *Autopsie cadavérique.* — Rien de particulier à l'habitude du corps. Un des cadavres fut conservé pendant quatre jours, et, à cette époque, on ne remarquait aucun signe de putréfaction; le cerveau et ses membranes étaient sains, les poumons distendus, leurs vaisseaux pleins d'un sang noir et dissous. Dans les bronches, la trachée-artère et la bouche, se trouvait un liquide mousseux et blanchâtre. Les poumons d'un des cadavres présentaient à leur surface externe quelques pétéchies; les cavités des deux systèmes circulatoires vides, le cœur sain; l'estomac resserré et phlogosé à son cul-de-sac et à sa petite courbure, ses parois épaissies; la membrane muqueuse d'un brun foncé, et baignée d'une quantité considérable de mucus; les intestins ballonnés et leurs vaisseaux injectés; les systèmes à sang rouge et à sang noir, gorgés d'un fluide de même nature, dissous et noirâtre : les désordres étaient absolument les mêmes chez les trois individus (2).

Observation 8e. — Un homme âgé d'environ quarante ans mangea, le matin à jeun, un morceau de racine d'*œnanthe crocata :* à peine était-il rendu à son domicile, qu'il se plaignit d'une grande chaleur dans la gorge : puis, une demi-heure après, il perdit la parole, tomba sans connaissance et fut pris de convulsions terribles, qui durèrent environ trois quarts d'heure et finirent par la mort, sans qu'il fût possible de lui administrer aucun secours, les dents ayant toujours été fortement serrées. Le cadavre, dont il fut impossible de faire l'ouverture, exhalait une odeur très mauvaise quinze heures après la mort; les parties génitales étaient toutes violacées; le reste du corps n'offrait point cette couleur. *Journal général de Médecine*, etc. Observation du docteur Bry. Janvier 1825.) .

Observation 9e. — Un homme, qui avait été chargé de râper cette plante pour en extraire le suc, éprouva une irritation sur les mains et les bras avec douleurs lancinantes et une irruption ortiée avec gonflement de la face, accélération du pouls, etc.; cet état ne se dissipa qu'au bout de quinze jours (Cormerais et Pihan Dufaillay.)

(1) *Archives cliniques de Montpellier*, n° 134.

(2) Dunal, *Dissertation inaugurale* déjà citée, t. i, p. 23.

Il est parfaitement constaté que la plante dont je viens de faire l'histoire est l'*œnanthe cicutæ facie* de *Lobel* (voy. LOBEL'S *Adversaria*, publié en 1572), et *Wepfer* s'est trompé en la confondant avec la ciguë, comme il l'a fait dans son ouvrage, pag. 15 : *Historia Cicutæ aquaticæ.*

Ces observations prouvent que l'*œnanthe crocata* exerce une irritation locale énergique, et qu'elle agit fortement sur le système nerveux.

L'*œnanthe apiifolia* de *Brotero* diffère de la précédente en ce que la tige n'est point rousse, que les feuilles en sont plus divisées, les folioles plus aiguës, qu'elle a cinq folioles à l'involucre, et que le suc, au lieu d'être d'un jaune safrané est aqueux et incolore. *Vacher* rapporte que dix-sept soldats mangèrent de la racine de cette plante : trois d'entre eux périrent ; les autres furent sauvés par l'émétique. (*Recueil périodique de Médecine*, tom. XVIIIe, année 1763.)

DE L'ACONITINE.

Hesse a retiré l'aconitine des feuilles de l'*aconitum napellus*. Elle est blanche, grenue, non cristalline, de l'éclat du verre, inodore, d'une saveur amère, puis âcre, inaltérable à l'air, peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool, soluble dans l'éther ; ces solutions sont *alcalines ;* le *solutum* aqueux est précipité par le chlorure de platine. Elle forme avec les acides des sels neutres qui paraissent incristallisables. L'acide azotique la dissout sans la colorer ; chauffée, elle fond facilement, ne se volatilise pas, et fournit des vapeurs ammoniacales en se décomposant. Appliquée sur l'œil, elle dilate la pupille pendant fort peu de temps. Elle est très vénéneuse.

DE L'ACONIT.

L'aconit est un genre de la famille des renonculacées de Jussieu, et de la polyandrie trigynie de Linnæus (voyez planche 6 de ma *Médecine légale*). — *Caractères du genre.* Calice coloré, pétaloïde, caduc, pentasépale ; sépale supérieur en forme de casque, grand, et concave en dessous ; corolle le plus souvent formée de deux pétales (nectaires, Lin.) longuement unguiculés à la base, terminés supérieurement par une sorte de petit capuchon, dont l'ouverture inférieure offre une petite languette allongée : ces deux pétales sont cachés sous le sépale supérieur ; les capsules sont au nombre de trois ou de cinq. — *Caractères de l'aconitum napellus*, Lin., *sp.*, 751. Sa racine est vivace, pivotante, napiforme, allongée, noirâtre, don-

nant naissance à une tige dressée, simple, cylindrique, glabre, haute de trois à quatre pieds. Les feuilles sont alternes, pétiolées, partagées jusqu'à la base de leur limbe en cinq ou sept lobes allongés, subcunéiformes, profondément incisés, et découpés en lanières étroites et aiguës. Les fleurs sont grandes, d'un bleu violet, occupant la partie supérieure de la tige; elles sont un peu pédonculées, et disposées en un épi long, souvent, d'un pied. Le calice est pétaloïde, irrégulier, formé de cinq sépales inégaux; un supérieur, plus grand, en forme de casque ou de capuchon, est dressé, convexe; deux latéraux planes, inégalement arrondis, poilus sur leur face interne; deux inférieurs, un peu plus petits, ovales, entiers, également poilus à leur face interne. La corolle est formée de deux pétales irréguliers, longuement unguiculés ou canaliculés à la base, terminés supérieurement par une espèce de petit capuchon recourbé à son sommet, qui est calleux, offrant antérieurement à son ouverture une petite languette roulée en dessus; ces deux pétales sont dressés, et cachés sous le sépale supérieur. Les étamines, au nombre d'environ trente, sont d'inégale grandeur, beaucoup plus courtes que le calice; les filets sont planes à leur partie inférieure, subulés à leur partie supérieure; les plus extérieurs sont recourbés en dehors; les anthères sont cordiformes. Trois pistils occupent le centre de la fleur, et sont allongés, glabres, presque cylindriques, terminés en pointe au sommet; l'ovaire, qui en forme la plus grande partie, est à une seule loge qui renferme environ une vingtaine d'ovules, disposés sur deux rangées longitudinales et attachés du côté interne. Le fruit est formé de trois capsules allongées, qui s'ouvrent par une suture longitudinale placée du côté interne. L'aconit napel croît dans les pâturages élevés des montagnes, dans le Jura, la Suisse, etc. Il fleurit en mai et en juin. (Rich., *Bot. méd.*)

Action de l'aconit napel sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A midi, on a fait avaler à un petit chien robuste 8 grammes d'extrait aqueux d'aconit, acheté chez un *pharmacien;* un quart d'heure après, l'animal était un peu assoupi, fermait les yeux, baissait la tête, puis tout-à-coup se dressait et faisait un mouvement analogue à celui qu'exécutent les personnes qui se réveillent après s'être endormies debout ou sur une chaise. Pendant cette secousse, il était menacé d'une chute sur le derrière; les battements du cœur étaient réguliers et un peu accélérés. Le lendemain, il éprouvait quelques vertiges. Il est mort le jour suivant. Le cerveau n'offrait aucune altération. Les poumons, denses, brunâtres, étaient gorgés de sang, et moins crépitants que dans l'état naturel. Le canal digestif était sain.

Expérience IIe. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien 16 grammes d'extrait aqueux d'aconit acheté chez un *autre pharmacien*, et dissous dans 16 grammes d'eau : on a lié l'œsophage. Quatre jours après, l'animal ne paraissait pas encore sous l'influence du poison. Il est mort le sixième jour, sans avoir offert d'autre symptôme que l'abattement inséparable de l'opération. L'ouverture du cadavre n'a fait voir aucune altération dans les organes intérieurs.

Expérience IIIe. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un petit carlin assez fort 4 grammes du même extrait. Le lendemain, l'animal était assoupi, marchait assez bien, mais paraissait peu porté au mouvement; les battements du cœur étaient accélérés; il a refusé les aliments; il n'avait ni vertiges, ni convulsions. Il a expiré dans la nuit du jour suivant. Les poumons étaient un peu gorgés de sang, moins crépitants qu'ils ne le sont ordinairement; le cerveau et l'estomac n'offraient aucune altération.

Expérience IVe. — A midi, on a répété la même expérience avec 8 grammes du même poison, que l'on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit carlin. Une demi-heure après, l'animal n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable; il en était de même à six heures du soir. Le lendemain, à une heure, il était dans un grand état d'insensibilité; couché sur le côté, on pouvait l'agiter en tous sens comme une masse inerte; il ne pouvait plus se soutenir; les pattes antérieures étaient un peu écartées, et il les allongeait de temps en temps, comme s'il eût voulu les roidir; mais ce mouvement était lent et faible; les pupilles n'étaient que peu dilatées; les organes des sens jouissaient presque de toutes leurs facultés, et l'animal ne poussait aucune plainte; la respiration et la circulation s'exerçaient avec lenteur. Il est mort dans la nuit : on l'a ouvert le jour suivant. Le membre opéré était livide à l'extérieur; en incisant la peau, on voyait une inflammation très étendue, et une infiltration séro-sanguinolente ; il y avait aussi plusieurs taches formées par du sang noir extravasé. L'estomac était sain ; le rectum offrait quelques taches rougeâtres; il n'y avait point d'altération dans le reste du canal intestinal. Les poumons, d'une couleur rouge assez foncée, contenaient un peu de sang noir et étaient assez crépitants.

Expérience Ve. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grammes du même extrait dissous dans 16 grammes d'eau. L'animal a uriné sur-le-champ; il a eu de légers vertiges, et il a fait des efforts infructueux pour vomir ; les vertiges ont été en augmentant, au point que, cinq minutes après l'injection, il est tombé sur les pattes postérieures, plus faibles que les antérieures. On l'a relevé; il était assoupi, et fléchissait de temps en temps ses extrémités postérieures. Six minutes après, il a eu une selle. Le lendemain, il a mangé, et ne paraissait pas très malade. Le jour suivant, les vertiges se sont manifestés de nouveau, il s'est couché sur le côté, était peu sensible, et il a expiré au bout de vingt-six heures. On n'a trouvé aucune lésion remarquable après la mort.

EXPÉRIECE VIe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien robuste 2 grammes du même extrait dissous dans 8 grammes d'eau. L'animal a poussé des cris sur-le-champ ; peu de temps après il a été profondément assoupi ; les organes des sens sont devenus insensibles ; il n'a pas eu de convulsions. Quatre minutes après, il a fait un dernier effort pour respirer, et il est mort. On l'a ouvert dans le même instant. Le cœur se contractait avec assez de force ; le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge vif; celui que renfermait la cavité droite était coagulé et noirâtre. Les poumons étaient roses et crépitants.

EXPÉRIENCE VIIe. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un petit chien 4 grammes 30 centigrammes d'extrait alcoolique d'aconit : l'animal est mort trente heures après, et il avait éprouvé des vertiges. L'ouverture du cadavre n'a éclairé en aucune manière sur la cause de la mort.

EXPÉRIENCE VIIIe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 1 gramme d'extrait alcoolique d'aconit suspendu dans 6 grammes d'eau. Au bout de cinq minutes, l'animal était assoupi ; un quart d'heure après, sa démarche était chancelante. Le lendemain, il était abattu et refusait les aliments. Il est mort le sixième jour. Les organes intérieurs ne paraissaient pas altérés.

Ces expériences ont été faites avec l'extrait d'aconit qui se vend dans quelques pharmacies, et que l'on obtient le plus souvent en faisant une forte décoction de la plante, et en évaporant le produit à une température assez élevée. Il était aisé de prévoir que l'extrait ainsi préparé ne devait pas être aussi actif que celui qui aurait été obtenu en exprimant le suc de la plante fraîche et en l'évaporant au bain-marie : en effet, il existe un certain nombre de substances végétales qui se volatilisent à la température de l'eau bouillante ; d'autres sont décomposées, et il n'est pas douteux que la couleur noire de la majeure partie des extraits que l'on trouve dans le commerce ne dépende de la décomposition d'un ou de plusieurs des principes qui faisaient partie du végétal. Ces considérations m'ont engagé à entreprendre de nouvelles expériences dans le dessein de comparer les propriétés de ces deux espèces d'extrait d'aconit. J'ai étendu ces recherches aux principales préparations de ce genre employées en médecine, et je puis affirmer, 1° *que certains extraits préparés en exprimant les sucs des plantes fraîches, et en les évaporant au bain-marie, sont incomparablement plus actifs que ceux que l'on obtient par tout autre procédé;* 2° *qu'ils sont d'une couleur jaunâtre qui contraste singulièrement avec la couleur noire de ceux que l'on trouve dans le commerce, ce qui dépend sans doute de la décomposition que ceux-ci éprouvent par le calorique;* 3° *que les extraits de ces plantes que*

*l'on vend dans les pharmacies diffèrent beaucoup entre eux sous le rapport de leur action sur l'économie animale et qu'il en est un très grand nombre qui ne jouissent d'*aucune propriété médicamenteuse ni toxique : *ce qui me semble devoir fixer particulièrement l'attention de MM. les professeurs chargés de visiter les pharmacies.*

On sentira facilement l'exactitude de ces conclusions, en comparant attentivement les expériences précédentes avec celles dont je vais rendre compte, qui ont été faites avec de l'extrait d'aconit *préparé avec le plus grand soin.*

Expérience ixe. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien très robuste, 6 grammes d'extrait aqueux d'aconit. A huit heures et un quart, l'animal était agité, parcourait rapidement le laboratoire, et poussait des cris plaintifs. A huit heures trente-cinq minutes, sa démarche était chancelante ; il était en proie à des vertiges très intenses, et conservait la faculté de voir et d'entendre ; l'agitation avait été en augmentant. Quelques instants après, il s'est couché sur de la paille qu'il a remuée de temps en temps pour se creuser un gîte. A neuf heures un quart, il a vomi une assez grande quantité de matières alimentaires : les autres symptômes avaient acquis plus d'intensité. A neuf heures et demie, nouveau vomissement ; l'animal, qui s'était relevé quelques minutes auparavant, est tombé sur le côté dans un grand état de roideur, et il a fortement allongé les extrémités postérieures. Deux minutes après, il s'est redressé de nouveau, a fait quelques pas en vacillant, et a poussé des cris plaintifs ; sa physionomie portait l'empreinte de la souffrance. Il est mort à dix heures trois quarts, et il n'a offert aucun signe de paralysie dans les extrémités postérieures. On l'a ouvert une demi-heure après. Le membre opéré était à peine enflammé ; le canal digestif n'offrait aucune altération ; le cœur était flasque et contenait du sang noir et épais ; les poumons, d'un rose tirant sur le rouge, étaient crépitants.

Expérience x^e^. — A neuf heures moins un quart, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien assez robuste 8 grammes 5 centigrammes du même extrait dissous dans 32 grammes d'eau, et on a lié l'œsophage. Vingt minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir ; ses extrémités postérieures commençaient à faiblir, et il était dans un état d'agitation marquée ; il conservait le libre usage des sens et du mouvement ; sa démarche était néanmoins un peu chancelante. A neuf heures vingt minutes, il était couché sur le côté, se plaignait et offrait des mouvements convulsifs dans la tête ; on l'a mis sur ses pattes, et on a voulu le faire marcher ; il a fait quelques pas en vacillant, et s'est couché de nouveau ; ses extrémités postérieures étaient entièrement paralysées, et il paraissait souffrir beaucoup. A neuf heures trois quarts, l'agitation était extrême ; l'animal poussait des cris aigus, marchait de droite à gauche en traînant les pattes de derrière, et retombait après avoir parcouru le

laboratoire en différents sens; les contractions convulsives des muscles de la tête imprimaient à cette partie des mouvements brusques, comparables aux secousses qu'occasionne le fluide électrique accumulé sur les grenouilles; les organes de l'ouïe et de la vision paraissaient exercer librement leurs fonctions. Ces symptômes ont acquis un nouveau degré d'intensité, et l'animal est mort à onze heures moins un quart. On l'a ouvert une demi-heure après. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était légèrement enflammée; le rectum n'offrait aucune altération. Les poumons étaient crépitants. Les ventricules du cœur contenaient une très grande quantité de sang coagulé et très noir.

EXPÉRIENCE XIe. — *Wepfer* fit prendre à un loup deux morceaux de viande contenant environ 8 grammes de racine d'aconit napel. Huit minutes s'étaient à peine écoulées que l'animal vomit un des morceaux avec des mucosités visqueuses et écumeuses; il souffrait du bas-ventre et vomit de nouveau. Voyant, peu de temps après, qu'il se portait assez bien, on lui donna, dans du petit-lait, 8 grammes de la même racine divisée; il ne tarda pas à vomir plusieurs fois, et il contractait souvent l'abdomen. Une demi-heure après, il agita ses pattes de devant avec force, creusa une fosse sur le sol, et se coucha sur le côté. On le fit lever et marcher; il recommença à creuser; il offrait un tremblement général, mais n'avait point de vertiges ni de convulsions. Il se coucha de nouveau sur le côté et fit des efforts pour vomir; sa bouche se remplit d'écume. On incisa l'abdomen, et il expira deux heures après l'ingestion du premier bol, sans donner le moindre signe de douleur. L'estomac se contractait; les intestins, animés de leur mouvement péristaltique, se resserrèrent, sans qu'il y eût excrétion de matières fécales. L'intérieur du canal digestif était enflammé dans plusieurs points; on y voyait plusieurs vers vivants; l'oreillette et le ventricule droits contenaient un peu de sang écumeux et beaucoup de grumeaux; le ventricule gauche ne renfermait qu'un de ces grumeaux à sa partie supérieure. (Ouvrage cité, pag. 178.)

EXPÉRIENCE XIIe. — *Bonnet* donna à un chien âgé de trois semaines 2 grammes de racine fraîche d'*aconit napel* bien divisée. L'animal mourut deux heures après. Les symptômes qu'il éprouva furent des vomissements, des mouvements convulsifs de tout le corps et de la faiblesse dans les extrémités postérieures; l'estomac n'était pas enflammé; le sang était fluide, et la vessie contenait beaucoup d'urine. (*Sepulchretum Boneti*, p. 493, t. III. *Lugduni*, 1700.)

EXPÉRIENCE XIIIe. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de moyenne taille 20 grammes de racine fraîche d'aconit napel contuse, et on a lié l'œsophage. Cinq minutes après, l'animal a commencé à faire de violents efforts pour vomir; il s'est plaint; il a rapidement parcouru le laboratoire avec un air égaré, et il était évidemment agité. A huit heures onze minutes, il éprouvait de légers vertiges, et il n'avait presque pas cessé de se plaindre et de faire des efforts de vomissement; il poussait des cris, et commençait à ne plus pouvoir se tenir sur ses pattes postérieures. Trois minutes après, il a fait une

chute pendant qu'il cherchait à marcher; on l'a relevé, mais il n'a pas tardé à retomber; les battements du cœur étaient inégaux, tantôt forts, tantôt faibles, les pupilles dilatées; il n'y avait aucun mouvement convulsif, et l'animal conservait le libre usage des sens. A huit heures dix-sept minutes, le pouls offrait cent cinquante pulsations par minute; il était régulier et fort; l'animal était immobile et presque insensible. A huit heures vingt et une minutes, il a tout-à-coup renversé la tête sur le dos, et ses pattes étaient roides et écartées : cet état a duré deux minutes; alors il a expiré. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur ne se contractait plus, même après l'irritation occasionnée par l'incision du péricarde; il était très distendu, et contenait du sang vermeil et fluide dans les cavités aortiques : le ventricule droit était rempli de sang noir également fluide. Les poumons paraissaient sains. L'estomac renfermait presque toute la racine ingérée; sa tunique interne était à peine rouge.

Expérience xive. — A sept heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un carlin robuste et de moyenne taille, 64 grammes de suc de feuilles fraîches d'*aconit napel*, auxquelles on avait ajouté une quantité égale d'eau; on a lié l'œsophage. Peu de temps après, l'animal a paru agité. A dix heures, il n'éprouvait pas de phénomène sensible. A sept heures du soir, il avait fait souvent des efforts pour vomir; il était un peu assoupi, et les extrémités postérieures commençaient à faiblir : cependant il conservait l'usage des sens et la libre faculté de se mouvoir; sa respiration était profonde. Le lendemain matin, à six heures, on l'a trouvé mort. L'estomac était rempli d'un fluide noirâtre, comme bilieux; il n'y avait aucune trace d'inflammation dans le canal digestif. Le cœur était rempli de sang noir coagulé. Les poumons, peu crépitants, offraient plusieurs plaques livides, denses et gorgées de sang.

Expérience xve. — M. *Brodie* injecta dans le rectum d'un chat 32 grammes de suc de feuilles d'*aconit*. Trois minutes après, l'animal rejeta presque la totalité du fluide, et resta tranquille pendant six minutes : alors il vomit et essaya de marcher; mais il chancelait comme s'il eût été ivre. Treize minutes après l'injection, il était couché sur le côté, immobile, excepté qu'il offrait de temps en temps de légers mouvements convulsifs dans les membres. La respiration devint lente et pénible, et il paraissait mort quarante-sept minutes après l'expérience. Peu d'instants avant d'expirer, le cœur donnait cent pulsations régulières par minute.

Expérience xvie. — Le même physiologiste appliqua sur le tissu cellulaire du côté d'un jeune lapin environ 20 gouttes de suc de feuilles d'aconit. Au bout de vingt-trois minutes, les mêmes symptômes se déclarèrent, et l'animal mourut quarante-sept minutes après l'application de la substance délétère. (*Philosophical Transactions*, année 1811, pag. 185 et 193.)

Si l'on mâche, dit M. *Brodie*, une petite quantité de la feuille d'aconit, on éprouve un sentiment d'engourdissement dans les lèvres et les gencives, qui ne diminue qu'après deux ou trois heures.

Observation 1re. — *John Crumpler* mange, à huit heures du soir, de la

salade dans laquelle on avait ajouté, par mégarde, une certaine quantité d'*aconit napel*. Il éprouve sur-le-champ une chaleur brûlante à la langue et aux gencives, et une grande irritation dans les joues. Il croit que le sang ne circule plus dans ses membres : cependant il n'a aucune envie de vomir. S'apercevant que les accidents augmentent, il boit environ un litre d'huile et une grande quantité de thé, ce qui le fait vomir. Les symptômes, loin de disparaître, s'aggravent. A dix heures, *Vincent Bacon*, chirurgien anglais, est appelé, et il trouve le malade couché dans son lit, les yeux et les dents fixes, les mains et les pieds froids, le corps généralement recouvert d'une sueur froide, le pouls à peine sensible, et la respiration tellement courte qu'il est très difficile de l'apercevoir. Il lui fait avaler deux cuillerées d'esprit de corne de cerf qui le font tousser et vomir; puis il lui administre l'*infusum* de *carduus benedictus* jusqu'à ce qu'il ait obtenu plusieurs vomissements. Le malade ne tarde pas à aller à la garde-robe, et il vomit de nouveau. Le pouls se relève un peu; mais il est intermittent et très irrégulier. On lui fait prendre une potion d'*aq. epidem. therm. androm. conf. alkerm.*, avec quelques gouttes de *sal volatile* et *tinctura croc.* Le lendemain matin, il était beaucoup mieux, et la guérison ne tarda pas à être complète (1).

Observation 2[e]. — La *racine* d'aconit napel fut administrée à quatre brigands. Deux d'entre eux, après avoir éprouvé des douleurs violentes, furent sauvés par des moyens appropriés ; les deux autres périrent ; et il y en eut un qui, quelques heures après l'administration de cette racine, devint imbécile. La face se couvrit d'une sueur froide ; l'asphyxie, les spasmes, les défaillances se déclarèrent ; il eut des déjections alvines involontaires ; il vomit des matières bilieuses et livides ; son corps se tuméfia, et il mourut apoplectique (2).

Observation 3[e]. — *Willis* rapporte qu'un homme mourut maniaque, et en très peu de temps, pour avoir mangé de la salade dans laquelle il entrait des *feuilles* fraîches d'aconit napel. (*De Animâ Brutorum*, pag. 289.)

Observation 4[e]. — On a vu le suc d'aconit, introduit dans une petite blessure faite au pouce, provoquer des douleurs dans le doigt et dans le bras, la cardialgie, l'anxiété avec crainte de suffocation, la lipothymie, l'agitation, enfin la gangrène et une abondante suppuration (3).

Observation 5[e]. — Le 29 décembre 1821, cinq personnes avalent chacune un verre à liqueur d'esprit de grain dans lequel on avait fait macérer par erreur de la *racine* d'aconit napel coupée par tranches, au lieu de racine de livèche ; elles ne tardent pas à éprouver des accidents fâcheux, et trois d'entre elles périssent au bout de deux heures, après avoir présenté les symptômes suivants : sensation de brûlure dans la gorge, l'œsophage et l'abdomen; envies de vomir, bientôt après des vomissements et des

(1) *Philosophical Transactions*, vol. XXXVIII, p. 287, ann. 1734, obs. III.
(2) Mathiolus, *in Dioscorid.*, *ed. C. Bauch.*, p. 768.
(3) Alberti *Jurisprudentia medica*, t. VI, p. 724, obs. de Rodder.

selles accompagnés de cardialgie et de coliques violentes ; visage gonflé, abdomen fortement ballonné. A l'ouverture des cadavres, on voit que l'œsophage, l'estomac et les intestins sont rouges et très enflammés, que les vaisseaux sanguins du canal digestif sont très apparents, surtout les veines, qui semblaient être injectées. L'inflammation est bornée au cœcum exclusivement ; les gros intestins contiennent une grande quantité de gaz ; le mésentère participe aussi à l'état inflammatoire. Il y a dans la cavité du péritoine une grande quantité de sérosité jaunâtre. Les poumons sont pesants, bleuâtres, violets en arrière, peu crépitants et gorgés de sang. Le péricarde contient 32 grammes environ de sérosité jaunâtre ; le cœur et les gros vaisseaux n'offrent rien de remarquable ; le cerveau est sain ; ses vaisseaux sont très apparents et comme injectés. (*Dissertation inaugurale* du docteur Pallas, année 1822, n° 15.)

Observation 6e. — Un jeune enfant de vingt et un mois avala quelques *feuilles* et deux ou trois *fleurs* d'aconit napel, et ne tarda pas à éprouver des accidents analogues à ceux dont il vient d'être parlé. Il succomba quelques heures après. (*J. de Chim. médicale*, tom. VI, année 1840, p. 94.)

Observation 7e. — Le 11 juin 1840, douze individus affectés de pellagre ou de scorbut avalèrent, au lieu du suc exprimé de cochléaria qu'ils croyaient prendre, chacun environ 100 grammes de *suc* exprimé d'aconit napel.

Le premier d'entre eux chez lequel il se manifesta des accidents fut un vieillard âgé de soixante ans. La respiration devint d'abord embarrassée, puis il survint des vomissements. Un médecin ayant été appelé, il crut reconnaître dans ces symptômes les caractères d'un accès d'asthme, et prescrivit de mettre le malade dans un bain, puis de lui administrer une dose d'huile de ricin, et enfin d'appliquer un large vésicatoire sur la région sternale. Ces divers moyens furent mis en usage, mais sans qu'il en résultât la moindre amélioration : les accidents n'en persistèrent pas moins, et allèrent en augmentant ; le vieillard expira le même jour dans l'espace de quelques heures.

Deux femmes, âgées de cinquante-cinq ans et atteintes de scorbut, éprouvèrent bientôt après l'ingestion du liquide toxique, des inquiétudes, puis des mouvements convulsifs, enfin un sentiment de prostration extrême et comme une sorte de paralysie. Deux heures plus tard la mort arriva.

Les neuf autres individus se trouvèrent tous également affectés plus ou moins fortement ; et il est très probable que, sans l'intervention des moyens appropriés qui leur furent conseillés par M. le docteur Rolardini, ils auraient succombé comme les trois précédents.

Tous ces malades éprouvèrent dès l'abord une faiblesse excessive de tout le corps et en même temps un affaissement moral des plus prononcés. La face était d'une pâleur extrême et la physionomie fortement altérée : les yeux, qui avaient perdu toute leur vivacité, étaient cernés par un cercle d'une teinte bleuâtre, et les pupilles étaient énormément dilatées ; il existait des vertiges ; une vive céphalalgie se faisait sentir, surtout vers la partie postérieure de la tête ; l'abdomen était tendu et très douloureux ;

il y avait des vomissements de matières verdâtres, et chez quelques uns des sujets des évacuations alvines diarrhéiques de même couleur. On observait en outre de l'oppression et de l'anxiété, une sensation générale de froid qui s'accroissait rapidement, avec lividité des ongles, des crampes dans les extrémités inférieures; enfin le pouls était petit, déprimé et à peine perceptible.

L'ensemble et la nature de ces divers symptômes permirent bien de constater l'existence d'un empoisonnement par une substance de la classe des narcotico-âcres, mais sans qu'il fût possible d'en préciser l'espèce, car on n'avait point encore découvert cette fatale substitution du suc d'aconit au suc de cochléaria.

Dans cette incertitude, le tartre stibié fut administré pour provoquer des vomissements, et déterminer ainsi l'expulsion du restant du poison qui pouvait se trouver encore dans les premières voies; puis le médecin, guidé par les opinions de l'école du contro-stimulisme, combattit l'état d'abattement général par des toniques diffusibles, tels que l'alcoolé de cannelle, l'éther sulfurique alcoolisé, le vin généreux, l'absinthe et le rhum étendus d'eau, donnés à dose suffisante pour produire l'ivresse; en même temps les extrémités thoraciques et pelviennes furent soumises à l'action de liquides alcooliques appliqués en frictions.

Sous l'influence de cette médication énergique, dit le praticien italien, la chaleur et le pouls se relevèrent promptement, ainsi que les forces; la physionomie reprit son aspect normal, et peu d'heures suffirent pour que tous ces malades revinssent complétement à la santé.

Les cadavres des trois sujets qui avaient succombé à l'action du poison furent ouverts et examinés avec soin.

L'habitude exétrieure ne présentait rien qui méritât d'être noté.

A l'ouverture du crâne, on trouva la pie-mère et l'arachnoïde fortement injectées, et une assez grande quantité de liquide séreux à la base du crâne et sous l'arachnoïde cérébrale. Du reste, il n'existait point d'épanchement dans la cavité des ventricules.

Les poumons étaient fortement engorgés; le cœur, de consistance molle, contenait du sang noir, et les gros vaisseaux se trouvaient distendus par ce même liquide.

Le foie et la rate étaient à l'état normal. L'estomac, fortement gonflé par un amas de gaz, présentait une certaine quantité d'un liquide visqueux, de couleur cendrée; sa membrane muqueuse, notamment vers la grande courbure, était le siége d'une injection pointillée et irrégulière. Le duodénum et les intestins grêles offraient çà et là des taches de couleur rouge, et contenaient le même liquide visqueux cendré qui avait été remarqué dans la cavité de l'estomac. (*Gazette des Hôpitaux* du 3 mai 1842.)

Il résulte des faits que je viens d'exposer, 1° que le suc des feuilles d'aconit introduit dans l'estomac, dans le rectum, ou injecté dans le tissu cellulaire des chiens, détermine des accidents graves suivis

d'une mort prompte ; 2° qu'il en est de même de la racine de cette plante, dont les effets paraissent encore plus marqués que ceux du suc des feuilles ; 3° que l'extrait aqueux d'aconit préparé en exprimant le suc de la plante fraîche, jouit à peu près des mêmes propriétés vénéneuses que le suc, tandis qu'il est incomparablement moins actif lorsqu'il a été obtenu par décoction ; 4° que l'extrait résineux est plus énergique que l'extrait aqueux, 5° que ces diverses préparations sont absorbées, transportées dans le torrent de la circulation ; qu'elles agissent spécialement sur le système nerveux, et particulièrement sur le cerveau, où elles déterminent une espèce d'aliénation mentale ; 6° qu'elles exercent en outre une irritation locale capable de développer une inflammation plus ou moins intense ; 7° qu'elles paraissent agir sur l'homme comme sur les chiens ; 8° qu'elles doivent probablement une grande partie de leurs propriétés toxiques à l'*aconitine.*

Aconitum cammarum (cape de moine). — Il est doué d'une saveur plus âcre que le précédent, et jouit de propriétés vénéneuses très énergiques.

Observation 1re. — *Mathiole* rapporte qu'un criminel condamné à mort mangea de la racine de cette plante. Il éprouva une saveur de poivre un peu fort, et, au bout de deux heures, il fut saisi de vertiges et de commotions de cerveau tellement violentes qu'il croyait avoir la tête pleine d'eau bouillante ; il se déclara une enflure générale de tout le corps ; le visage devint livide ; les yeux étaient hors des orbites ; enfin le malheureux mourut au milieu des convulsions les plus horribles.

Observation 2e. — On trouve dans le *Sepulchretum* de Bonet, et dans les Mémoires de l'Académie de Suède, des faits analogues au précédent. Autrefois on empoisonnait les flèches avec le suc de cette plante.

Aconitum anthora. — Il paraît aussi être vénéneux. *Hoffmann* dit qu'il bouleverse l'estomac et détermine une chaleur brûlante accompagnée de soif et d'angoisse autour du cœur. *Solier, Lobel* et *Prevot* ont vu cette racine déterminer des vomissements et des déjections alvines. Comment peut-il donc se faire que des auteurs anciens aient annoncé que cette racine était l'antidote des autres espèces d'aconit ?

Aconitum lycoctonum (*tue-loup*). — La racine de cette plante, mêlée avec de la salade, occasionna beaucoup de malaise à plusieurs convives. D'autres personnes éprouvèrent des vertiges, de l'ardeur et de l'enflure dans la langue pour avoir mâché des fleurs de cette espèce d'aconit. (*Bauhinus*, l. c., pag. 653.)

Aconitum ferox (*aconit féroce*). — Les expériences faites sur les lapins et les chiens par M. Pereira établissent que la racine de cette

plante est un des poisons les plus violents; que les extraits alcoolique et aqueux sont vénéneux, le premier à un plus haut degré que le second; qu'ils sont absorbés et agissent sur le système nerveux, indépendamment de l'action locale qu'ils exercent sur les nerfs de la partie sur laquelle ils ont été appliqués; que la cause immédiate de la mort est l'asphyxie; qu'ils diminuent l'irritabilité du cœur; qu'ils déterminent la dyspnée, des convulsions et la paralysie des extrémités. (*Edinburgh journal of natural and geographical science*, juillet 1830.)

DE L'ELLÉBORE NOIR.

L'ellébore noir (*helleborus niger*) appartient à la polyandrie polygynie de L., et à la famille des renonculacées de Jussieu. (Voy. mon *Traité de Médecine légale*, planche 7.)

Caractères du genre helleborus. — Calice formé de cinq sépales, obtus et assez grands, persistants; corolle composée de huit à dix pétales (nectaires, Linn.) tubuleux, rétrécis inférieurement, tronqués au sommet; étamines nombreuses; fruits capsulaires, allongés, à une seule loge, renfermant plusieurs graines elliptiques attachées sur deux rangées longitudinales. Les racines de toutes les espèces sont violemment purgatives.

ELLÉBORE NOIR (*Helleborus niger*, Linn., sp. 783.)

Souche ou tige souterraine, horizontale, charnue, comme articulée, présentant la cicatrice des feuilles dont la base a servi à la former; elle est noirâtre à l'extérieur, blanche en dedans, donnant naissance par son extrémité supérieure aux feuilles, et par les différents de sa surface extérieure aux fibres radicellaires, qui sont simples, très allongées, charnues, brunâtres, et deviennent noires en se desséchant. Les feuilles, toutes radicales, sont pétiolées, pédalées, à sept ou huit lobes très profonds, obovales, lancéolés, acuminés, coriaces, glabres, dentés en scie dans leur partie supérieure; les pétioles sont cylindriques, rougeâtres, longs de 6 à 18 centimètres, dilatés et membraneux à leur partie inférieure. Les hampes sont de la même hauteur que les pétioles, et supportent une ou deux fleurs roses, très grandes, pédonculées et penchées; ces fleurs sont accompagnées d'une ou deux bractées foliacées, de figure variable, vertes ou colorées en rose. Le calice est grand, pétaloïde, coloré, comme campanulé, ouvert, formé de cinq ou six sépales très grands, inégaux, obovales, arrondis, très obtus; les cornets ou pétales (nec-

taires de Linnæus), au nombre de dix à douze, sont beaucoup plus courts que le calice; ils sont pédicellés, un peu arqués, inégalement tronqués à leur orifice, qui est comme bilabié; leur couleur est jaune-verdâtre. Les étamines sont extrêmement nombreuses, et moitié plus courtes que le calice. Les pistils, au nombre de six ou huit, quelquefois même davantage, réunis et rapprochés au centre de la fleur, sont glabres; l'ovaire est oblong, comprimé latéralement, un peu courbé, se terminant supérieurement en un style allongé, recourbé en dehors à son sommet, marqué sur son côté interne d'un sillon glanduleux, qui s'élargit à sa partie supérieure, et forme le stigmate. Les pistils se changent en autant de capsules à une seule loge, renfermant plusieurs graines, et s'ouvrant par une suture longitudinale qui règne sur le côté interne.

L'ellébore noir fleurit depuis le mois de décembre jusqu'en février et mars. Il croît dans les lieux ombragés et frais des montagnes en Dauphiné, en Provence, dans les Vosges. Les jardiniers le désignent sous le nom de *rose de Noël,* époque à laquelle il est toujours en fleurs.

Action de la racine d'ellébore noir sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On a fait avaler à un chien de moyenne taille, et à jeun, 10 grammes 60 centigrammes de cette racine. Au bout d'un quart d'heure, il a eu une selle verdâtre; demi-heure après, il a vomi sans effort; ces vomissements se sont renouvelés quatre fois dans l'espace d'une heure. Le lendemain, il a mangé avec appétit, et il était parfaitement rétabli.

Expérience IIe. — A une heure, on a introduit 10 grammes de racine d'ellébore noir en poudre dans l'estomac d'un chien très fort, dont l'œsophage avait été préalablement détaché et percé d'un trou; on a pratiqué la ligature de ce conduit, afin d'empêcher l'expulsion du poison. Deux heures après, l'animal faisait des efforts violents pour vomir. Le lendemain, à midi, il était abattu, souffrait beaucoup, et continuait à faire des efforts de vomissement; il marchait librement, et conservait l'usage de ses sens. A huit heures du soir, il avait des vertiges; sa marche était chancelante; il avait de temps en temps des mouvements convulsifs. Il est mort dans la nuit. L'estomac était distendu par une assez grande quantité de matière pultacée, dans laquelle était suspendue une partie de la poudre ingérée; la membrane muqueuse offrait quelques points d'un rouge foncé; dans le reste de son étendue sa couleur ne paraissait pas altérée; elle était ulcérée dans quelques points; ces ulcères, longitudinaux et courts, se trouvaient principalement sur les plis qu'elle forme à l'intérieur du ventricule. La membrane musculeuse était rougeâtre; la tunique séreuse, d'une couleur rose dans toute son étendue, était recouverte de vaisseaux fortement injectés en brun noirâtre. L'in-

térieur du duodénum, du colon et du rectum était très rouge; les autres portions du canal intestinal ne paraissaient point altérées (1).

Expérience iiie. — On introduisit dans l'anus d'un corbeau 25 centigrammes d'extrait d'ellébore noir dissous dans une très petite quantité d'eau. Deux minutes après, l'animal eut des déjections alvines tellement fréquentes et abondantes, qu'il est à présumer que le poison fut presque entièrement expulsé. Néanmoins, la respiration se ralentit et devint difficile; l'animal vomit et mourut au bout de trente-trois minutes, au milieu de fréquentes convulsions. (*Schabel*, ouvrage cité.)

Expérience ive. — On introduisit dans la cavité du péritoine d'un sansonnet 5 centigrammes d'extrait d'ellébore noir dissous dans 10 gouttes d'eau. L'animal périt au bout de cinq minutes. Un hochequeue, soumis à la même expérience, avec 3 centigrammes de ce poison, ne vécut que vingt-deux minutes. (*Ibidem.*)

Expérience ve. — Vingt-cinq centigrammes d'extrait d'ellébore noir furent introduits par l'épiglotte dans la trachée d'un corbeau. La respiration devint difficile, et l'animal marchait avec peine. Au bout de la seconde minute, il reprit la gaieté, et parut n'avoir rien éprouvé jusqu'à la quatrième minute, où il tendit le cou et éternua avec force. Alors il tomba, ouvrit le bec, et expira au milieu des convulsions. A l'ouverture du cadavre, on ne découvrit aucune trace du poison ni dans la trachée-artère ni dans les bronches. Les poumons étaient infiltrés de sang veineux, et présentaient çà et là des plaques noirâtres. L'œsophage était rempli de mucus; les autres organes ne paraissaient pas altérés. (*Ibid.*)

Expérience vie. — A deux heures de l'après-midi, on a saupoudré avec 8 grammes de racine d'ellébore noir pulvérisée une plaie faite à la partie interne de la cuisse d'un fort chien. On a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Au bout de six minutes, l'animal a vomi des matières liquides blanchâtres, et il n'a pas cessé de faire de violents efforts de vomissement pendant la première heure qui s'est écoulée; ces efforts étaient tantôt infructueux, tantôt suivis de l'expulsion d'un peu de bile jaunâtre. A deux heures quarante-cinq minutes, il était en proie à des vertiges tels qu'il lui était impossible de faire deux pas sans tomber; ses pattes de derrière, excessivement faibles, ne lui permettaient pas de se tenir un instant debout; il poussait des cris plaintifs; ses pupilles n'étaient pas plus dilatées que dans l'état naturel. Il est tombé ensuite dans un état d'insensibilité générale, et il est mort à quatre heures et demie. La membrane muqueuse de l'estomac et celle du rectum étaient un peu rouges; les poumons offraient plusieurs portions d'une couleur rose, et d'autres qui étaient livides, noirâtres, gorgées de sérosité; ils étaient assez crépitants; la plaie était fort peu enflammée.

(1) L'inflammation du *rectum* est constante lorsque les animaux qui ont pris de la racine d'ellébore noir ont survécu quelques heures à son administration. *Vicat* a donc été induit en erreur en annonçant que ce poison enflammait les entrailles, excepté le *seul rectum*. (*Histoire des plantes vénéneuses de la Suisse*, p. 69.)

Expérience vii[e]. — On a répété l'expérience sur un petit chien jeune, avec 30 centigrammes de la même poudre. Il n'y avait aucun symptôme apparent au bout de huit heures. Le lendemain, vingt heures après l'opération, l'animal était couché sur le côté et dans un grand état d'abattement; il était insensible aux impressions extérieures; on pouvait le déplacer comme une masse inerte, et il lui était impossible de se tenir debout. Il est mort trois heures après. On n'a point trouvé de lésion sensible dans le canal digestif ni dans les poumons.

Expérience viii[e]. — Après avoir ouvert l'abdomen d'un lapin, on pratiqua la ligature de l'aorte au-dessus de la division de l'artère iliaque. Alors on appliqua sur une plaie faite à la cuisse 1 gramme 30 centigrammes d'extrait d'ellébore noir; on en réunit les lambeaux au moyen d'un point de suture recouvert d'emplâtre agglutinatif. Au bout de quelques minutes, le sentiment et le mouvement volontaire des extrémités postérieures avaient cessé, et quelques heures après, la chaleur animale était égale à celle de l'atmosphère. Six heures après, on frappa violemment la tête : dès lors, la respiration cessa; il sortit du sang veineux de l'aorte divisée par la ligature; le cœur battait cinquante fois en une minute et demie. (*Schabel.*)

Expérience ix[e]. — A sept heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un gros chien le liquide obtenu en traitant 32 grammes d'éllébore noir par l'eau bouillante: ce liquide avait été filtré et rapproché; l'œsophage a été lié. Dix minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir; il a eu une selle solide. A huit heures trois quarts, il éprouvait des vertiges légers. A midi, les efforts de vomissement s'étaient souvent renouvelés; l'animal ne se soutenait qu'avec la plus grande difficulté; il était presque insensible. Il est mort à trois heures. La membrane muqueuse de l'estomac était légèrement enflammée; l'intérieur du rectum offrait une couleur rouge-cerise; il n'y avait qu'une légère altération dans les autres parties du canal digestif; les poumons présentaient çà et là des plaques livides, denses et peu crépitantes.

Expérience x[e]. — Deux cent cinquante grammes d'une décoction faite avec du cidre et 32 grammes d'*ellébore noir* en poudre furent administrés à un chien très robuste et de moyenne taille. Presque à l'instant même, l'action du poison fut manifeste. L'immobilité fut le premier symptôme, et on remarqua en même temps un ralentissement très sensible dans la circulation; les mouvements du cœur devinrent très rares : cet état dura à peu près une minute. Alors la circulation s'accéléra progressivement, et surpassa même l'état naturel; mais la mobilité ne semblait être rendue qu'aux extrémités. Le tronc avait conservé absolument la même position que dans le commencement de l'expérience, et il ressemblait assez à une masse inerte à laquelle étaient attachées des parties animées. L'animal roidissait alternativement les pattes antérieures et les postérieures; sa queue était aussi dans un mouvement presque continuel, et sa tête, après de longs et vains efforts, parvint enfin à se porter en arrière contre le dos. Ces différentes attitudes dépeignaient assez les

douleurs atroces auxquelles l'animal était en proie ; mais elles démontraient aussi ses pénibles contorsions pour tâcher de vomir ; il y parvint en effet, mais une seule fois, après laquelle il retomba dans un état d'immobilité absolue. La circulation devint par degrés moins rapide, et la mort survint presque immédiatement (vingt minutes après l'administration du poison). L'ouverture du cadavre fut pratiquée à l'instant même. Tout le canal digestif était enflammé, depuis l'œsophage exclusivement jusqu'à l'extrémité du *rectum;* l'estomac était distendu et rempli d'une grande quantité d'un mélange d'os et de viande, et d'une partie du poison liquide non encore absorbé : les plis de la membrane muqueuse de ce viscère étaient dans un état d'inflammation très intense, d'une couleur rouge cramoisi bien manifeste, mais sans aucune trace de corrosion ; le duodénum présentait les mêmes caractères ; mais ce qui est assez singulier, l'extrémité pylorique de l'estomac offrait des traces d'une inflammation beaucoup moins vive que dans les deux organes précédents. Les intestins étaient très enflammés ; mais l'inflammation diminuait progressivement jusqu'au rectum. La vessie ne contenait point d'urine ; sa membrane interne était considérablement épaissie et d'une couleur rouge. La poitrine n'offrait rien de particulier : cependant le ventricule droit du cœur contenait un peu de sang, et le poumon gauche était légèrement engorgé par ce fluide. (M. Caventou, *Journal universel*, avril 1818, p. 127.)

EXPÉRIENCE XIe. — A cinq heures du matin, on a saupoudré le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien avec 8 grammes de poudre de racine d'ellébore noir, épuisée par l'eau bouillante ; on a réuni les lambeaux de la plaie par quelques points de suture. Trois jours après, l'animal n'avait offert d'autre phénomène que l'abattement qui accompagne constamment cette opération. Il est mort au cinquième jour. Le membre opéré était à peine enflammé, et il n'y avait aucune lésion appréciable dans les organes intérieurs.

EXPÉRIENCE XIIe. — A deux heures et demie, on a introduit dans l'estomac d'un chien très fort 16 grammes d'extrait aqueux d'ellébore noir solide *alcalin*, préparé en faisant macérer à froid de la racine sèche d'ellébore noir dans de l'eau aiguisée de carbonate de potasse (cet extrait fait la base des pilules toniques de *Bacher*) ; on a lié l'œsophage. A huit heures et demie du soir, l'animal éprouvait quelques vertiges ; sa marche était chancelante, et il se plaignait un peu. Il est mort le lendemain à neuf heures du matin. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge cerise dans toute son étendue ; il n'y avait point de lésion sensible dans les intestins. Les poumons, gorgés de sang dans quelques parties, étaient d'une couleur foncée noirâtre, et plus denses que dans l'état naturel. Les ventricules cérébraux ne contenaient aucun fluide ; les vaisseaux veineux qui parcourent la surface externe de cet organe étaient gorgés de sang noi, et la pie-mère fortement injectée.

EXPÉRIENCE XIIIe. — Désirant connaître si l'ellébore noir est moins actif que le blanc, on prit deux chats de même force ; on enfonça dans les

muscles de la cuisse de l'un d'eux une aiguille contenant 2 centigrammes d'extrait alcoolique d'ellébore blanc ; il éprouva des douleurs et les symptômes ordinaires. Au bout de cinquante minutes, il ne respirait plus que cinq fois par minute. A sept heures, la température du ventre était de 16° ; celle du rectum de 18°. Le surlendemain on le trouva mort.

On opéra de la même manière sur l'autre chat, en employant 3 centigrammes d'extrait alcoolique d'ellébore noir : l'animal périt au bout de vingt-cinq minutes, au milieu des convulsions. (*Schabel.*) (1).

Expérience xive. — Dans le dessein de constater si les astringents empêchaient les effets délétères de l'ellébore noir, on a dissous 5 grammes 30 centigrammes d'extrait aqueux de cette plante dans 125 grammes d'eau ; le *solutum* a été filtré et précipité par un excès de teinture de noix de galle ; le précipité obtenu pesait 2 grammes 40 centigrammes ; on en a appliqué 30 centigrammes sur une plaie faite à la cuisse d'un chat, et on n'a observé aucun phénomène notable. Huit grammes du liquide surnageant le précipité furent introduits dans l'œsophage : l'animal tomba aussitôt, et rejeta une grande quantité d'écume, sa respiration devint profonde et lente. Au bout de sept minutes, on administra 4 grammes de teinture de noix de galle étendue d'une assez grande quantité d'eau ; onze minutes après, l'animal vomit les aliments qu'il avait pris une heure auparavant ; la respiration fut de plus en plus difficile ; le corps se refroidit, devint flasque ; le péristhotonos se manifesta, et la mort eut lieu au bout de dix-sept minutes. L'estomac était tout plissé ; il n'y avait point de changement dans les autres organes. (*Schabel.*)

Observation 1re. — *Morgagni* fait mention d'un individu qui prit 2 grammes d'ellébore noir, et qui succomba huit heures après. Il éprouva des douleurs et fut pris de vomissements. Tout le canal digestif était enflammé ; l'inflammation était plus intense dans les gros intestins que dans les petits ; plusieurs portions de ces derniers offraient alternativement un état de constriction et de relâchement ; il n'y avait point de gangrène ; quarante-deux heures après la mort, les membres étaient encore flexibles.

Observation 2e. — Un domestique, dans une métairie près Saint-Brieuc, éprouve un malaise depuis deux ou trois mois. Plus inquiet sur l'avenir que gêné des douleurs présentes, il se décide à faire quatre lieues pour aller consulter Pierre Tanguy, dit le Mouton, un de ces ignorants malheureusement trop répandus, qu'on appelle vulgairement

(1) Cette expérienee est loin de démontrer la supériorité ni même l'égalité d'aetion de l'ellébore noir : en effet, il a été employé à la dose de 3 eentigr., tandis que l'autre n'a été appliqué qu'à la dose de 2 eentigrammes ; d'ailleurs, l'ellébore noir était réeent et très aetif, tandis que, d'après M. Schabel, le blane avait moins de foree que d'autres éehantillons plus frais. La résistanee vitale offerte par ces deux animaux peut eneore différer assez pour que l'on ne doive tenir aucun compte d'une expérience qu'il aurait néeessairement fallu répéter.

guérit tout. Il en reçoit trois substances que l'on a reconnues être, l'une la racine du sceau de Salomon, l'autre les feuilles du lierre terrestre, et la troisième a paru être la racine de l'*ellébore noir*. Cet homme fait bouillir ces ingrédients dans du cidre, jusqu'à réduction d'un demi-litre de liquide; il en boit un verre, et, par curiosité, son maître en avale une même dose. Trois quarts d'heure après, les symptômes d'empoisonnement commencèrent à se manifester d'une manière alarmante. Mais ces malheureux étaient loin de prévoir les funestes effets dont leur trop aveugle confiance allait les rendre victimes. En effet, l'un d'eux (le domestique), n'entrevoyant sans doute dans les douleurs déchirantes qu'il ressentait qu'une crise salutaire propre à chasser la maladie, crut devoir la seconder en prenant un deuxième verre du breuvage qu'il avait préparé; mais, loin de se calmer, les accidents n'en devinrent que plus graves : bientôt les vomissements suivis de délire, les contorsions les plus violentes accompagnées d'un froid excessif que rien n'a pu diminuer, la mort enfin, furent les tristes résultats de l'administration de ce prétendu spécifique.

Il est à remarquer, dans cette circonstance, que la violence des symptômes et des accidents suivit une marche assez régulière, et qui coïncida parfaitement avec les quantités différentes de liquide prises séparément par les deux individus : aussi le maître ne mourut-il que deux heures et demie après en avoir pris un seul verre, tandis que le domestique, qui en avait pris le double, succomba trois quarts d'heure plus tôt.

L'ouverture cadavérique fut faite seize heures après la mort des individus. Elle présenta les mêmes altérations dans les deux cas, mais d'une manière beaucoup plus marquée chez le domestique, qui avait pris une plus grande dose de liquide. Les poumons étaient gorgés de sang; la membrane muqueuse de l'estomac se trouvait dans un état d'inflammation considérable, d'une couleur brune noirâtre, et réduite à un état presque gangréneux; l'œsophage et, ce qui est assez remarquable, les intestins n'offraient rien de particulier. (Observation rapportée par M. Ferrary, pharmacien à Saint-Brieuc. *Journal universel*, avril 1818, p. 121.)

MM. Caventou et Cloquet, chargés d'examiner cette observation, pensent que l'ellébore noir n'était pas la seule substance active de ce breuvage et qu'il pourrait bien y avoir été ajouté quelque autre corps de nature métallique, également susceptible d'empoisonner.

Conclusions.— Dans la première édition de cet ouvrage, qui parut longtemps avant le Mémoire de M. Schabel, j'avais tiré des expériences qui m'étaient propres les conclusions suivantes : 1° la racine pulvérisée d'ellébore noir, appliquée sur le tissu cellulaire, est rapidement absorbée, portée dans le torrent de la circulation, et détermine des vomissements violents et diverses lésions du système nerveux auxquelles les animaux ne tardent pas à succomber, et qui paraissent analogues à

celles que les narcotiques développent; 2° son effet local se borne à produire une inflammation légère, incapable d'occasionner une mort prompte; 3° elle agit de la même manière lorsqu'on l'introduit dans l'estomac; mais, dans ce cas, ses effets sont plus tardifs et moins intenses; 4° il peut même arriver alors qu'elle ne fasse pas périr les animaux auxquels on a laissé la faculté de vomir : dans le cas contraire, la mort est constante à une certaine dose; 5° c'est dans la partie soluble dans l'eau que résident les propriétés vénéneuses de cette racine, qui, d'après Murray, paraissent dépendre d'un principe volatil âcre; 6° l'extrait alcalin qui fait partie des pilules toniques de Bacher est également très actif (1).

Les expériences ultérieures et nombreuses de M. Schabel l'ont conduit à admettre les résultats suivants :« 1° Les propriétés délétères des racines d'ellébore blanc et noir ont le plus grand rapport entre elles (voy. la note de la page 368 de ce volume). 2° Elles paraissent résider principalement dans la substance résineuse (2), et ne sont point neutralisées par l'infusion de noix de galle. Wiborg et Schéele ont attribué leurs propriétés émétiques à la partie résineuse, et leurs propriétés narcotiques à la matière gommeuse, résultats qui ne sont point d'accord avec les expériences de l'auteur. 3° Les racines d'ellébore blanc et noir agissent non seulement sur les animaux, mais encore sur les végétaux : leur action délétère s'exerce sur les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les mollusques, les insectes, et probablement sur tous les autres animaux. 4° Elles sont plus énergiques si on les introduit dans les vaisseaux sanguins, ou si on les applique sur les membranes séreuses, ou sur les organes pourvus de vaisseaux sanguins : dans ce cas, elles sont absorbées et transportées, par le moyen de la circulation, des parties infectées dans les autres parties du corps, en sorte qu'elles n'exercent pas leur influence à l'aide du système nerveux : il n'y a qu'une très faible déperdition du poison employé, c'est-à-dire que la quantité absorbée pour produire la mort est peu considérable. 5° Leur action est moins violente si elles sont introduites dans le canal alimentaire, très forte si elles sont appliquées sur des plaies saignantes, ou sur la membrane muqueuse des voies aériennes, et nulle lorsqu'elles sont placées sur l'épiderme, les organes fibreux, ou sur les nerfs. 6° La mort, qu'elles déterminent

(1) L'eau distillée de la racine d'ellébore noir agit aussi sur le systéme nerveux.

(2) Suivant M. Schabel, la racine d'ellébore noir fournit 0,29 d'extrait alcoolique ou résineux, et 0,38 d'extrait aqueux. La racine d'ellébore blanc déjà ancienne donna 0,40 d'extrait alcoolique ou résineux, et 0,54 d'extrait aqueux.

chez les animaux des classes supérieures, arrive presque toujours par le même mécanisme; l'intensité de leurs effets est en rapport avec la quantité employée. Données à grande dose, elles tuent rapidement, après avoir occasionné la dyspnée et des convulsions. La marche et la durée de l'affection qu'elles produisent sont également subordonnées à la dose.

»Le plus souvent la mort a lieu en une demi-heure ou en une heure; quelquefois elle n'arrive qu'au bout de plusieurs heures, tandis que, dans d'autres circonstances, quelques minutes suffisent pour la déterminer.

» Peu de temps après avoir administré ces poisons aux animaux des classes supérieures, la respiration devient pénible et lente; les battements du cœur se ralentissent, et peu de minutes après l'envie de vomir se manifeste; l'animal vomit des matières bilieuses et muqueuses; il salive, et présente tous les phénomènes que l'on observe ordinairement dans les grandes douleurs de ventre. Il chancelle, vacille comme s'il avait des vertiges, et s'affaiblit de plus en plus; on remarque un tremblement dans les muscles des extrémités postérieures d'abord, puis, et seulement dans certaines circonstances, dans ceux des pattes antérieures. Il arrive tantôt que la respiration et la circulation sont plus rares et plus régulières; tantôt, au contraire, ces fonctions sont accélérées, et alors la respiration est douloureuse; les animaux halètent comme les chiens qui ont très chaud; la langue est pendante; la faiblesse des muscles augmente à un tel point que la démarche devient impossible, et l'animal reste étendu par terre. A cette époque, les efforts pour vomir cessent le plus ordinairement; les convulsions se déclarent, augmentent de temps à autre, et ne tardent pas à être suivies de l'opisthotonos, de l'emprosthotonos et de la mort.

» Dans certaines circonstances, la respiration et les mouvements du cœur deviennent plus rares; ceux-ci sont intermittents, tandis que la respiration est pénible; la chaleur intérieure et extérieure diminue, phénomène qui est de la plus haute importance pour les physiologistes. Plus tard, la sensibilité diminue, l'animal languit et reste couché, la respiration est rare et faible, et de temps à autre, on aperçoit quelques signes de vie qui s'éteint par degrés. Quelquefois, surtout chez les oiseaux, ces poisons agissent comme purgatifs; ils déterminent rarement l'éternument; la pupille est *resserrée* ou *dilatée*.

» Si, après l'empoisonnement, la santé se rétablit, ce qui, selon Ledelius, peut arriver même chez les personnes qui ont éprouvé des convulsions, la respiration, le pouls et la température du corps reviennent peu à peu à leur état naturel.

» Chez les animaux qui n'ont pas été tués instantanément par ces poisons, on trouve les poumons lourds, gorgés de sang, recouverts d'une membrane dense et offrant plusieurs taches brunes; quelquefois ils sont emphysémateux; la trachée-artère et ses grandes ramifications ne paraissent point altérées.

» Les vaisseaux biliaires et la vésicule du fiel sont remplis de bile; on trouve encore une assez grande quantité de cette liqueur dans les intestins grêles. Le foie est souvent gorgé de sang; la membrane muqueuse de l'estomac est d'une couleur rouge; on observe quelquefois une rougeur analogue dans quelques parties des intestins. Je n'ai jamais pu confirmer le fait annoncé par M. Orfila, savoir, que l'ellébore noir enflamme l'intestin rectum : plusieurs expériences faites par M. Orfila lui-même sont en opposition avec ce qu'il avance (1).

» On rencontre souvent, dans les gros troncs veineux et dans les cavités droites du cœur, une grande quantité de sang noir; il y en a aussi quelquefois dans le ventricule gauche.

» Si on ouvre les animaux peu de temps après la mort, on voit que le sang est fluide et qu'il se coagule par son exposition à l'air. Les autres organes nous ont paru sains.

» L'irritabilité des muscles volontaires et involontaires, et de ceux qui ont été touchés par ces poisons, est encore assez marquée. Les nerfs ont conservé assez de force pour transmettre les impressions qu'ils ont reçues.

» Nous n'avons jamais remarqué que les corps des animaux soumis à l'influence des racines dont nous parlons eussent une tendance plus marquée à la putréfaction.

» Il résulte de tout ce qui précède que les propriétés délétères des racines d'ellébore noir et blanc ont quelques rapports avec celles du *chlorure de baryum* et de l'*émétique;* que leur mode d'action diffère cependant surtout de la dernière de ces substances, parce qu'elles agissent avec plus de promptitude, qu'elles produisent moins de dé-

(1) Je persiste à croire que l'ellébore noir détermine l'inflammation du rectum *lorsqu'il est introduit dans l'estomac.* Si M. Schabel n'a pas observé cette lésion, cela tient à ce que les animaux sur lesquels il a opéré sont morts quelques minutes après l'ingestion du poison; tandis que, suivant moi, elle ne se développe que dans le cas où les animaux ont survécu quelques heures à son administration (*Toxicologie*, t. II, p. 9, 1re édit.). Qu'il me soit permis de reprocher à M. Schabel de dire que je suis en contradiction avec moi-même. Parmi les expériences rapportées dans mon article sur l'ellébore noir (1re édition), la IIe et la Ve sont les seules qui aient été terminées par la mort après l'introduction de ce poison dans l'estomac : or, dans l'une et dans l'autre, l'intérieur du rectum était d'un rouge cerise.

jections alvines, et qu'étant appliquées ailleurs que sur l'estomac, elles excitent plus vite et plus constamment le vomissement : en effet, d'après M. Emmert, aucune des substances vireuses ou médicamenteuses employées jusqu'à ce jour ne détermine aussi promptement le vomissement que les racines d'ellébore appliquées sur des plaies saignantes. » (*Schabel.*)

L'ellébore *fétide* peut aussi occasionner la mort. On lit dans le *London Chronicle*, 1768, n° 1760, qu'un enfant périt pour avoir pris de la racine de cette plante dans de la pulpe de pomme. On a vu également, après son emploi, des individus perdre les cheveux, les ongles, et même l'épiderme. (*Oxford Magazine*, pour le mois de mars 1779, page 99.)

DE LA VÉRATRINE ET DE LA SABADILLINE.

La vératrine est un alcali découvert en 1819 par MM. Pelletier et Caventou, dans la racine d'ellébore blanc, dans les graines de cévadille et dans la racine de colchique. Il est sous forme d'une résine presque entièrement blanche, incristallisable, inodore, mais susceptible de provoquer des éternuments violents lorsqu'elle est appliquée sur la membrane pituitaire, même à une dose très faible; sa saveur est excessivement âcre, sans mélange d'amertume. Elle fond à 115° c. et offre l'apparence de la cire. L'eau bouillante n'en dissout que 1/1000 de son poids et acquiert une âcreté sensible. Elle ramène au bleu le papier de tournesol rougi, et forme avec les acides des sels cristallisables quand ils sont étendus d'eau. L'alcool et l'éther la dissolvent très bien. L'acide azotique la fait passer au rouge, puis au jaune; l'acide sulfurique la colore d'abord en jaune, puis en rouge de sang et enfin en violet, caractères qui la distinguent de la colchicine. Les alcalis ne la dissolvent point.

Sabadilline. — Elle fait partie de la cévadille, de la racine d'ellébore blanc et du colchique. Elle est blanche, sous forme d'étoiles solitaires qui paraissent des hexaèdres, très âcre, fusible à 200° cent., et alors elle a un aspect résineux et brunâtre, décomposable par la chaleur sans se sublimer, assez soluble dans l'eau chaude, très soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther, très soluble dans les acides sulfurique et chlorhydrique étendus d'eau, avec lesquels elle forme des sels cristallisables.

On trouve encore dans la cévadille une matière désignée sous le nom de *résini-gomme de sabadilline*, qui paraît être formée d'un équivalent de sabadilline anhydre et d'un équivalent d'eau; elle sa-

ture les acides à la manière des alcalis, mais ne donne point de sels cristallisables.

Action de la vératrine sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — On introduisit dans la narine d'un petit chien une très petite quantité d'acétate de vératrine : aussitôt éternument violent qui continua pendant un quart d'heure ; un mucus sanguinolent s'écoula bientôt par les narines, et continua à en sortir pendant deux heures : on cessa alors d'observer l'animal.

EXPÉRIENCE IIe. — On injecta dans la gueule d'un chien de moyenne taille 10 centigrammes d'acétate de vératrine ; immédiatement après, l'animal rejette une très grande quantité de salive. Au bout de deux minutes, on fait une nouvelle injection : l'animal continue à saliver beaucoup.

EXPÉRIENCE IIIe. — Après avoir ouvert le ventre d'un chien, on injecte dans le duodénum 10 centigrammes d'acétate de vératrine ; l'intestin se durcit beaucoup, puis se relâche, puis se contracte de nouveau, et ainsi de suite pendant un certain temps.

EXPÉRIENCE IVe. — On injecte une nouvelle dose d'acétate de vératrine dans la portion pylorique de l'estomac : ce viscère se resserre aussitôt dans toute sa moitié droite ; ce resserrement s'opère lentement, et ne diffère pas du mode de contraction du reste du canal intestinal. Au bout de dix minutes, la tête de l'animal se renverse fortement en arrière, ses membres se roidissent, sa respiration s'arrête, et il meurt.

EXPÉRIENCE Ve. — On injecte dans le rectum d'un chien de moyenne taille 5 centigrammes d'acétate de vératrine : quelques secondes après, évacuations alvines : l'animal fait ensuite pendant long-temps des efforts continuels et inutiles de défécation ; il vomit au bout de vingt-six minutes. Une heure après le commencement de l'expérience, il paraissait souffrant ; il continuait toujours à faire des efforts infructueux pour évacuer.

EXPÉRIENCE VIe. — A deux heures quarante-neuf minutes, on injecte cinq centigrammes d'acétate de vératrine dans la plèvre gauche d'un chien de moyenne taille : cris très aigus, agitation violente au moment de l'injection, et quelques secondes après, la respiration est très accélérée ; l'animal est haletant ; il se couche et s'affaiblit rapidement. A deux heures cinquante-trois minutes, très légers mouvements tétaniques ; trois minutes après, symptômes de tétanos plus prononcés, renversement de la tête en arrière, roideur des membres et du tronc, petites secousses tétaniques par intervalles ; mort à trois heures moins deux minutes. Le poumon gauche est noir à sa surface, peu crépitant, gorgé de sang. Le côté droit du cœur est rempli d'une grande quantité de sang noir coagulé. Le ventricule gauche est vide ; le sang qui remplit la veine cave inférieure est coagulé jusque près des veines iliaques ; il l'est moins dans celles-ci, il ne l'est plus dans les veines crurales. Il est éga-

lement coagulé dans les branches dont la réunion forme le tronc de la veine cave supérieure.

Expérience viie. — On injecta dans la tunique vaginale d'un chien de forte taille, âgé de trois ans environ, 10 centigrammes d'acétate de vératrine. Au bout de deux minutes et demie, la respiration devint très accélérée L'animal tombe sur le côté droit, sa tête se renverse en arrière, ses membres se roidissent, puis présentent trois ou quatre secousses tétaniques très violentes. Cette première attaque ne dure que quelques secondes; l'animal recouvre ensuite l'usage de ses membres; il fait de grandes et profondes inspirations. Au bout d'une demi-minute, nouvelle attaque beaucoup plus violente que la première : il suffit de toucher l'animal du bout du doigt pour qu'à la roideur générale se joignent des secousses du tronc et des membres, que l'on ne saurait mieux comparer qu'à de très fortes commotions électriques. Cette attaque dure deux minutes, puis la respiration se rétablit; mais elle est très accélérée et haletante. Une minute après, nouvelle attaque; d'abord roideur générale, puis violentes secousses, et mort sept minutes après l'introduction du poison dans la tunique vaginale.

Expérience viiie.—On injecta dans la veine jugulaire d'un petit chien 5 centigrammes d'acétate de vératrine : à peine quelques secondes s'étaient-elles écoulées, que des effets tétaniques se manifestèrent et firent succomber l'animal.

Expérience ixe.—On injecta dans la veine jugulaire d'un chien d'assez forte taille 10 centigrammes d'acétate de vératrine : au bout de huit minutes, l'animal rejette par l'anus une assez grande quantité de mucosités mêlées à très peu de matière fécale. Une minute après, vomissement brusque, puis nouvelle évacuation d'un mucus sanguinolent. Douze minutes après l'injection, 10 autres centigr. de poison sont injectés dans la veine jugulaire. Bientôt la respiration s'accélère, l'animal est haletant, ses membres antérieurs sont roides, sa tête est renversée en arrière; légères secousses tétaniques par intervalles. Cinq à six minutes après la seconde injection, il est mourant On en fait alors l'ouverture. Vu à l'extérieur, tout le gros intestin est fortement injecté; il est vide de matières fécales, mais il contient beaucoup de mucus; sa membrane interne, rouge, présente d'espace en espace de larges ecchymoses; l'intestin grêle est sain, la portion splénique de l'estomac présente une teinte rosée, bien différente de la couleur rouge véritablement inflammatoire du gros intestin. La portion pylorique est très blanche; les deux poumons sont rouges et engorgés

MM. Magendie et Andral concluent des expériences qui précèdent, 1° que la vératrine exerce sur l'économie animale une action analogue à celle de l'ellébore blanc, du colchique et de la cévadille, d'où elle est extraite; 2° qu'elle occasionne promptement l'inflammation des tissus sur lesquels on l'applique; 3° qu'étant injectée dans les veines, elle exerce encore une action irritante sur le gros intestin; 4° que si

elle est introduite dans le canal digestif à très petite dose, elle ne produit que des effets locaux ; tandis qu'elle est absorbée et détermine le tétanos si la quantité employée est plus considérable ; cela a lieu à plus forte raison lorsqu'on l'injecte directement dans les veines. (*Journal de Physiologie expérimentale*, n° 1er.)

Traitement. (Voy. p. 345.)

DU VARAIRE.

Le varaire appartient à la famille des colchicées de Dec. et à la *polygamie monœcie. Caractères du genre* (voy. mon *Traité de Médecine lég.*, pl. 7 *bis*). Plante monocotylédone, à fleurs polygames, à feuilles ovales, nerveuses ; des gaînes oblongues, entières ; fleurs polygames, disposées en panicules ; calice ou corolle à six découpures égales, colorées ; six étamines, trois ovaires distincts, trois styles courts, trois capsules oblongues à deux valves ; plusieurs graines membraneuses. *Varaire blanc* (*Ellébore blanc*). Racine en forme de cône tronqué, noirâtre et ridée au dehors, blanche à l'intérieur et d'une saveur âcre, longue de 6 à 8 centimètres, large d'environ 3 centimètres, offrant des radicules nombreuses, longues de 8 à 10 centimètres, de la grosseur d'une plume de corbeau, blanches à l'intérieur et jaunâtres à l'extérieur. Elle est formée de gallate acide de *vératrine*, de *sabadilline*, de *résini-gomme de sabadilline*, d'élaïne, de stéarine, d'un acide volatil, d'une matière jaune, d'amidon, de ligneux et de gomme.

Action du varaire blanc sur l'économie animale.

Expérience Ire. — A une heure de l'après-midi, on a fait avaler à un petit chien 10 grammes de racine sèche parfaitement pulvérisée. Au bout de cinq minutes, l'animal a commencé à vomir, et un quart d'heure après l'ingestion de la substance vénéneuse, il avait déjà vomi six fois des matières mucoso-bilieuses, d'une couleur jaunâtre. A deux heures un quart, il se plaignait, et faisait des inspirations extrêmement profondes ; sa bouche était remplie d'écume. A trois heures, il marchait avec difficulté ; ses pas étaient chancelants, et en tout semblables à ceux des personnes ivres de vin. Le lendemain, à midi et demi, il n'avait plus de vertiges, et il pouvait marcher librement. Le jour suivant, à neuf heures, il a très bien mangé, et depuis lors sa santé a été parfaitement rétablie.

Expérience IIe. — A une heure, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien assez fort, et on a introduit dans son estomac 8 grammes de poudre sèche d'ellébore blanc enfermée dans un cornet de papier ; on a lié l'œsophage. A deux heures, violents efforts pour vomir ; une heure et demie après, abattement, plainte : cependant l'animal mar-

chait librement. A huit heures du soir, il avait des vertiges très forts : il est mort deux heures après. La membrane muqueuse de l'estómac était d'un rouge assez vif dans toute son étendue, sans aucune trace d'ulcération : celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum était un peu rouge ; nulle altération sensible dans les autres organes.

Wepfer dit avoir administré à un petit chien âgé de trois semaines 1 gramme d'ellébore blanc mêlé à du lait : l'animal le vomit aussitôt, eut des déjections alvines et quelques mouvements convulsifs ; une heure après, il paraissait mort. On l'ouvrit au bout d'une demi-heure ; le cœur et le diaphragme se contractaient ; l'intérieur de l'estomac était un peu rouge. (Wepfer, *Cicutæ aquaticæ Historia et noxæ*, p. 219.)

Expérience iii[e]. — On administra à un chat un clystère préparé avec 16 grammes de teinture d'ellébore blanc, et on eut soin de boucher le rectum pendant six minutes pour empêcher l'expulsion de la liqueur : la respiration devint difficile, et huit minutes après l'animal rendit une écume muqueuse ; au bout de vingt minutes, il tomba sur le côté gauche ; sa gueule était ouverte et remplie d'écume ; sa langue sortait comme celle d'un chien qui a chaud ; la respiration était fréquente et haletante ; vingt minutes après, elle devint plus rare et plus faible. Alors l'animal éprouva des tremblements et des convulsions qui durèrent une heure six minutes, et auxquels succédèrent l'*emprosthotonos* et la mort. La sensibilité fut très vive, et la pupille demeura contractée jusqu'à ce moment. On fit l'ouverture du cadavre immédiatement après la mort : le cœur, l'œsophage et les muscles se contractaient encore lorsqu'on les irritait. On observait le mouvement péristaltique des intestins : cependant on ne pouvait pas déterminer la contraction des muscles en irritant les nerfs. L'estomac, les intestins grêles et la vésicule du fiel étaient remplis de bile. Les vaisseaux du cœur et du cerveau étaient gorgés de sang qui se coagulait à l'air. (*Schabel.*) (1).

Expérience iv[e]. — On injecta dans le rectum d'un jeune lapin 8 grammes de teinture de *veratrum album*, qui commençait à moisir : il en rejeta aussitôt la moitié ; peu de temps après, il devint triste, la respiration fut difficile, et il fit des efforts pour vomir ; au bout de vingt et une minutes, lassitude et respiration plaintive : il resta une heure dans cet état. Cinq heures après l'application de la teinture, les battements du cœur étaient singulièrement ralentis : au lieu de deux cent cinquante par minute, on n'en observait que soixante-dix ; il ne faisait que trente inspirations par minute au lieu de quarante-huit ; la température de l'anus était de 24°+0 th. R., tandis qu'elle était de 31° au commencement de l'expérience. Alors l'animal reprit des forces et de la gaieté ; la respiration et les battements du cœur devinrent plus accélérés, la chaleur tarda plus long-temps à se rétablir. La même expérience, répétée sur un autre lapin, fournit des résultats analogues. (*Schabel.*)

(1) *Dissertatio inauguralis de effectibus veneni radicum veratri albi et hellebori nigri. Auctor Andreas Schabel.* Tubingæ, Mart. 1817.

EXPÉRIENCE V^e^. — Un petit morceau de racine de *veratrum album*, enduit d'huile, fut introduit dans le rectum d'un chat : au bout d'un quart d'heure, respiration difficile, vomissements écumeux, déjections alvines abondantes. La racine fut rejetée ; le rectum était enflammé et paraissait sortir. (*Schabel.*)

EXPÉRIENCE VIe. — A huit heures du matin, on a fait une incision à la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille, et on a saupoudré la plaie avec 1 gramme 10 centigrammes d'ellébore blanc pulvérisé; on a réuni les lambeaux par quelques points de suture, et l'animal a été muselé afin d'empêcher qu'il ne portât la langue sur la partie opérée. Six minutes après, il a vomi, s'est couché sur le ventre, et a poussé quelques plaintes; à huit heures trois quarts, il avait déjà fait plus de quarante fois des efforts violents pour vomir, et il avait rejeté quelques matières mucoso-bilieuses; il avait des vertiges tels qu'il lui était impossible de faire deux pas sans tomber : il conservait l'usage de ses sens et ne poussait aucune plainte; ses paupières étaient souvent agitées d'un mouvement comme convulsif. A neuf heures, il lui était impossible de se tenir debout; les battements du cœur, forts, précipités, irréguliers, ne paraissaient point en rapport avec l'état de stupéfaction dans lequel l'animal était plongé; il faisait souvent des mouvements de déglutition. A neuf heures et demie, les paupières et les battements du cœur étaient dans le même état; les inspirations étaient profondes; il n'y avait point de mouvements convulsifs, et l'animal était tellement abattu qu'on l'aurait cru mort. A dix heures, les pupilles commençaient à être dilatées. A une heure, son état n'était point changé : on l'a secoué, il a fait un léger mouvement et est retombé de suite; ses pupilles étaient très dilatées, et le clignotement des paupières allait en augmentant. Il est mort à trois heures de l'après-midi. On l'a ouvert une heure après : il n'y avait dans le cœur qu'un léger mouvement d'oscillation; le sang contenu dans les deux ventricules était fluide; les poumons, gorgés de sang, un peu moins crépitants que dans l'état naturel, étaient tachetés de quelques plaques noires; l'intérieur du rectum offrait plusieurs plaques rouges; la membrane muqueuse de l'estomac était un peu enflammée ainsi que la plaie. Des résultats analogues ont été obtenus avec deux autres animaux, excepté que, dans aucun cas, le canal digestif n'était le siége d'aucune altération.

EXPÉRIENCE VIIe. — On a répété la même expérience sur un chien très fort, en saupoudrant la plaie avec 50 centigrammes de racine d'ellébore blanc finement pulvérisée : vingt minutes après, il a commencé à faire des efforts pour vomir, et il a vomi dix fois dans les vingt minutes qui ont suivi. Trois heures après, il souffrait beaucoup, et il avait des vertiges très forts qui se sont calmés pendant la nuit. Le lendemain matin, il marchait assez bien; il ne se plaignait plus. Le jour suivant, il a mangé un peu et s'est échappé.

EXPÉRIENCE VIIIe. — M. Emmert appliqua 8 grammes de teinture d'ellébore blanc sur le tissu cellulaire qui sépare les muscles abdominaux du

péritoine d'un chat. Cinq minutes après, l'animal ne pouvait plus marcher ; il se leva et retomba aussitôt ; la respiration devint fréquente et haletante ; il vomit à plusieurs reprises ; on pouvait distinguer à l'œil nu les battements du cœur. Au bout d'un quart d'heure, il faisait quatre-vingt-dix inspirations par minute, tandis que, cinq minutes après, on ne comptait que quarante-huit inspirations. Les battements du cœur devinrent plus faibles et plus rares ; les pattes se roidirent, il y eut des convulsions, la gueule était ouverte, la respiration devint beaucoup plus difficile, et la mort eut lieu au bout de vingt-sept minutes. (*Schabel*, ouvrage cité.)

Expérience ixe. — M. Emmert appliqua sur une plaie faite à la partie postérieure du cou d'un chat 6 grammes de teinture d'ellébore blanc. Quatre minutes après, il se manifesta un violent vomissement de matières écumeuses et muqueuses, qui continua pendant une demi-heure. A la dix-neuvième minute, la respiration se ralentit et ne s'accéléra que vers la trente-quatrième : alors elle était difficile ; l'animal haleta comme un chien qui a couru ; il tourna autour de la chambre en chancelant ; enfin, il tomba et resta comme attaché à la terre. Au bout de deux heures quarante minutes, la respiration devint plus rare ; il n'y avait que quarante inspirations par minute. Il eut des convulsions qui empêchèrent de compter les battements du cœur ; au bout de cinq heures onze minutes, on pouvait à peine les sentir ; la pupille, contractée, conservait encore de la sensibilité ; la respiration, beaucoup plus difficile, était réduite à dix-sept par minute. Huit heures après, l'animal était froid ; les mouvements du pouls ne se faisaient plus sentir ; la respiration était extrêmement rare : on introduisit alors un instrument en fer dans la moelle allongée, et on procéda à l'examen anatomique. Le thermomètre, placé dans la cavité du ventricule gauche du cœur, ne marquait que 18°. Les gros vaisseaux étaient gorgés de sang noir ; les poumons, remplis de sang, étaient lourds et parsemés de taches fauves ; l'estomac et les intestins, contractés, contenaient de la bile et du mucus ; les muscles se contractaient avec force dès qu'on les irritait. Le cerveau était sain. (*Ibid.*)

Expérience x^e. — Un petit morceau de bois, contenant 15 centigrammes d'extrait d'ellébore blanc, fut appliqué sur un des muscles de la patte d'un chat, isolé des parties environnantes au moyen de la dissection et d'une carte. L'animal périt au bout de soixante-quatre minutes, après avoir éprouvé des symptômes analogues à ceux dont nous avons parlé. Le cerveau était le siége d'un épanchement séreux très abondant. (*Ibid.*)

Expérience xie. — L'application du même poison sur le tendon d'Achille d'un chat, ne détermina aucun symptôme d'empoisonnement. Il en fut de même lorsque l'extrait fut mis en contact avec le nerf tibial. (*Ibid.*)

Expérience xiie. — On frotta la peau de deux lapins, préalablement débarrassée de ses poils, avec 4 grammes de poudre d'ellébore blanc

mêlé à de l'axonge, ou avec 8 grammes d'extrait de la même racine. On n'observa qu'une légère rougeur à la peau. (*Ibid.*)

Expérience xiiie. — La membrane pituitaire des narines d'un chat fut frottée avec 15 centigrammes d'extrait d'ellébore blanc ; on empêcha l'animal de se lécher ; au bout de huit minutes, il éternua avec force, vomit pendant deux heures, et mourut au bout de seize heures. (*Ibid.*)

Expérience xive. — M. Emmert introduisit dans la cavité de la plèvre droite d'un lapin 4 grammes de teinture d'ellébore blanc : la respiration devint difficile, et l'animal mourut au bout de quatre minutes. On l'ouvrit sur-le-champ : l'aorte était remplie de sang veineux qui se coagula par son exposition à l'air. Le poumon droit était d'un fauve obscur ; la vésicule du fiel était remplie de bile. Le mouvement péristaltique était encore vif ; mais, en irritant le nerf *phrênique*, on n'excitait aucune contraction du diaphragme. Vingt-cinq minutes après la mort, le corps était roide. (*Ibid.*)

Expérience xve. — On ouvrit la plèvre d'un chien entre la cinquième et la sixième côte droite, et après y avoir introduit 10 centigrammes d'extrait d'ellébore blanc, dissous dans 2 grammes d'eau, on rapprocha les bords de la plaie. Trois minutes après, l'animal vomit à plusieurs reprises, des matières écumeuses ; le corps était entièrement agité ; la respiration tantôt fréquente, tantôt rare. Au bout de quatorze minutes, la langue était livide et sortait de la gueule ; les pattes postérieures étaient paralysées ; le tremblement continuait ; il y eut des vomissements bilieux pendant six minutes. Trente-huit minutes après, il eut un tournoiement semblable à celui qui a été observé par *Arnemann* sur les animaux auxquels on a enlevé une grande partie du cerveau : il mourut au bout de quarante minutes. L'ouverture cadavérique fut faite immédiatement après. Il n'y avait aucun signe d'irritabilité, si ce n'est un léger mouvement péristaltique. La vésicule du fiel, l'estomac et les intestins grêles étaient remplis de bile ; les poumons offraient une couleur rosée ; la veine cave et les cavités droites du cœur étaient gorgées de sang coagulé. (*Ibid.*)

Expérience xvie. — On introduisit dans la cavité du péritoine d'un gros chat 10 centigrammes d'extrait d'ellébore blanc, mêlé avec de la mie de pain et sous forme de pilules. On réunit les bords de la plaie : la mort eut lieu au bout d'une heure vingt-huit minutes, et fut précédée de vomissements violents, de convulsions, d'opisthotonos et d'une grande difficulté de respirer. Les lésions cadavériques furent les mêmes que dans l'expérience précédente. On trouva les pilules entières, et seulement attaquées à leur surface. (*Ibid.*)

Expérience xviie. — Après avoir coupé les deux cartilages supérieurs de la trachée d'un chat, on injecta 15 centigrammes d'extrait d'ellébore blanc, dissous dans 15 gouttes d'eau. La majeure partie fut rejetée par les efforts de la toux ; on nettoya la plaie, et on réunit ses bords. La toux cessa, la respiration devint fréquente et pénible ; au bout de quatre minutes, l'animal vomit une écume muqueuse, et rendit des excréments.

La difficulté de respirer et les efforts pour vomir continuèrent : l'animal tomba la gueule ouverte et la poitrine sifflante ; il eut pendant onze minutes des convulsions et l'emprosthotonos, et périt au bout de trente-cinq minutes. La trachée contenait un mucus écumeux. Le poison avait été entièrement absorbé par les bronches du poumon gauche, dans lesquelles on pouvait facilement le distinguer à la vue et au goût, tandis qu'on ne remarquait rien de semblable dans le poumon droit. Ces organes étaient excessivement épaissis et lourds. Tout le trajet des intestins était enflammé; la vésicule du fiel était remplie de bile; les autres viscères n'avaient point été attaqués. (*Ibidem.*)

Expérience xviiie. — *Courten* rapporte avoir vu mourir subitement un chien, dans la veine jugulaire duquel il avait injecté 8 grammes d'une décoction d'ellébore blanc. *Viborg* et *Schéele* présentent une série d'expériences dont les résultats sont semblables. Ils introduisirent dans la veine jugulaire d'un mauvais cheval 30 centigrammes d'extrait gommeux d'ellébore blanc, dissous dans 40 grammes d'eau. Au bout de trois minutes, le pouls était vif, fréquent et tendu, la respiration difficile ; il chancelait et tombait : alors la respiration et le pouls devinrent insensibles, et les muscles étaient flasques; l'animal s'étendit par terre et mourut.

Plusieurs chevaux, plusieurs vaches, dans la veine jugulaire desquels on introduisit 25 à 30 gouttes d'une teinture faite avec 1 partie de racine et 8 parties d'alcool, et dissoute dans 80 grammes d'eau, présentèrent les symptômes suivants : au bout de deux ou trois minutes, la respiration devint difficile, le pouls petit, vif, fréquent; des douleurs se firent sentir dans l'abdomen ; sept minutes après, vomissements et déjections alvines; mais au bout d'une d'une demi-heure, toutes les douleurs avaient cessé.

Expérience xixe. — Désirant connaître quelle était la quantité de poison absorbée dans ces différentes expériences, on introduisit entre les muscles et la peau de la cuisse d'un lapin 50 centigrammes d'extrait d'ellébore blanc parfaitement desséché. Au bout d'un quart d'heure, l'animal devint inquiet, et la respiration lente; une heure après, il était triste, languissant, et ne changeait plus de place. A cette époque, on retira le poison de la plaie, et après l'avoir fait sécher, on vit qu'il pesait 42 centigrammes. L'animal périt au bout de trois heures trente-cinq minutes. La plaie était salie par l'extrait et un peu enflammée. (*Schabel.*)

Expérience xxe. — A six heures du matin, on a fait prendre à un chien robuste le liquide obtenu en traitant 32 grammes d'ellébore blanc par l'eau bouillante : ce liquide avait été filtré et rapproché. L'œsophage a été lié : cinq minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir. A sept heures, il commençait à éprouver de la faiblesse dans les extrémités postérieures; sa démarche était vacillante. Ces symptômes ont augmenté, et l'animal est mort à onze heures. On l'a ouvert le lendemain. L'estomac contenait une assez grande quantité de mucus épais; il était peu en-

flammé. La membrane muqueuse du rectum était d'un rouge assez vif; les poumons offraient des taches livides, denses, peu crépitantes.

Expérience xxi[e]. — A huit heures du soir, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un petit chien faible 12 grammes de poudre d'ellébore blanc, dont on avait parfaitement séparé les parties solubles, en les faisant bouillir à plusieurs reprises avec de l'eau. Quatre jours après, l'animal n'avait éprouvé que les symptômes inséparables de l'opération. Il est mort le sixième jour, et il a été impossible de découvrir aucune altération cadavérique.

Expérience xxii[e]. — La même expérience a été répétée sur un autre petit chien, avec 12 grammes de la même poudre que l'on n'avait pas fait bouillir assez de temps dans l'eau pour la priver de toutes les parties solubles : l'animal est mort au bout de trente-six heures, et il n'a commencé à éprouver les symptômes de l'empoisonnement que dix heures après l'application de la substance vénéneuse.

Expérience xxiii[e]. — Deux aiguilles enduites, l'une d'un centigramme d'extrait *alcoolique* d'ellébore blanc, l'autre de 2 centigrammes et demi d'extrait aqueux de la même plante, furent introduites dans un des muscles de la cuisse de deux milans. L'animal soumis à l'action de l'extrait alcoolique, après avoir fait d'inutiles efforts pour vomir pendant quatorze heures, vomit enfin, et eut des déjections alvines fréquentes. Le surlendemain, il était parfaitement rétabli. On lui appliqua de nouveau une aiguille enduite de 4 centigrammes du même extrait: aussitôt après il eut des vomissements répétés, et il mourut au bout d'une heure quinze minutes, au milieu des convulsions.

L'animal soumis à l'influence de l'extrait *aqueux* n'éprouva aucun symptôme d'empoisonnement, même lorsque la dose d'extrait fut portée à 10 centigrammes (*Schabel.*)

Expérience xxiv[e]. — Dans le dessein de constater si les astringents conseillés par un médecin danois s'opposaient aux effets délétères de l'ellébore blanc, on précipita 12 grammes de teinture de la racine de cette plante par un excès d'infusion aqueuse de noix de galle; la liqueur surnageant le précipité fut administrée à un chat. Au bout de sept minutes, la respiration devint accélérée et difficile; la langue était pendante, et l'animal couché sur le côté. Dix minutes après, vomissements, cris, convulsions, pouls intermittent, respiration irrégulière et rare, mort au bout de vingt-cinq minutes. Les poumons contenaient une très grande quantité de matière liquide. (*Ibidem.*)

Observation 1[re]. — *Ettmuller* dit, dans la préface de son ouvrage de chirurgie, que cette racine, appliquée à l'abdomen, occasionne un vomissement violent (1).

(1) L'expérience 12[e] (voyez p. 379) est en contradiction avec ce fait. Il est pourtant extrêmement probable que l'observation d'Ettmuller est exacte : en effet, la racine d'ellébore blanc rubéfie, ulcère la peau, et peut par conséquent être facilement absorbée : or, dès le moment que l'absorption a lieu, des symptômes de l'empoisonnement doivent se manifester.

Observation 2e. — *Schreder* a observé le même phénomène dans un cas où cette racine fut employée sous forme de suppositoire.

Observation 3e. — *Helmont* rapporte qu'un prince royal périt au bout de trois heures pour avoir pris 1 gramme 30 centigrammes de ce poison, qui détermina des convulsions.

Observation 4e. — Administrée à cette même dose, la racine d'ellébore a occasionné des spasmes, la suffocation, la perte de la voix, et le froid de tout le corps. (Vicat, *Histoire des plantes vénéneuses de la Suisse*, p. 165. *Yverdon*, année 1776.)

Observation 5e. — Un tailleur, sa femme, ses enfants et ses ouvriers mangent de la soupe dans laquelle on avait mis de la racine d'ellébore blanc en place de poivre. Bientôt après, ces individus sont saisis d'un froid général, et le corps se couvre d'une sueur glacée; leur faiblesse est extrême; ils sont presque insensibles, et leur pouls peut à peine être senti. Au bout de deux heures, l'aîné des enfants, qui n'avait pas quatre ans, commence à vomir copieusement, mais avec beaucoup d'efforts; les autres individus ne tardent pas à être dans le même cas. Vicat, appelé à ce moment, leur fait prendre une grande quantité d'eau tiède avec de l'huile, et, peu de temps après, il leur administre du thé de mauve miellé, ce qui leur procure du soulagement et le rétablissement complet. (*Idem*, p. 166.)

Observation 5e. — *Théophraste* dit que les vignes dans lesquelles il croît de l'ellébore blanc donnent un vin qui fait uriner.

Observation 7e. — Plusieurs auteurs assurent que la racine d'ellébore blanc, séchée, pulvérisée, et respirée par le nez dans l'intention d'exciter l'éternument, a causé des fausses couches, des pertes qu'il n'a pas été possible d'arrêter, des saignements de nez, des suffocations et des morts subites.

Conclusions sur les effets du varaire. — L'ellébore blanc doit, en grande partie du moins, ses propriétés vénéneuses à la *vératrine*, et probablement aussi à la *sabadilline* et à la résini-gomme de sabadilline. (Voy. pages 369 et 374.)

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE LA CÉVADILLE.

La cévadille (*veratrum sabadilla* de Retz, *Melanthium* de Thunberg, *Orfilia sabadilla* de Desc.) (Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 7 *bis*.). Fleurs hermaphrodites et quelquefois mâles par avortement de l'ovaire; fruits à trois loges contenant chacune trois graines obtuses à l'une des extrémités et presque imbriquées, retenues par un pédicule très court à la suture intérieure. (Voyez pour plus de détails la 49e livraison de la *Flore* de M. Descourtils.)

La cévadille offre une saveur âcre très amère; elle contient une

matière grasse, composée d'oléine, de stéarine et d'acide cévadique, de *sulfate acide de vératrine*, de *sabadilline*, de résini-gomme de sabadilline, de cire, de matière colorante jaune, de gomme, de ligneux et de quelques sels minéraux. Elle doit ses propriétés vénéneuses à la vératrine et probablement à la sabadilline.

DE LA COLCHICINE.

La colchicine a été extraite des graines du *colchicum autumnale*. Elle cristallise en aiguilles déliées, incolores, inodores, d'une saveur très amère, puis âcre, assez solubles dans l'eau; ce solutum précipite le chlorure de platine. Quoique n'offrant qu'une faible alcalinité, la colchicine neutralise complétement les acides et forme des sels en partie cristallisables, dont la saveur est amère et âpre. L'acide azotique concentré la colore en violet foncé et en bleu indigo; la couleur passe bientôt au vert, puis au jaune; l'acide sulfurique la colore en jaune brun. Elle est très vénéneuse d'après Geiger et Hesse.

DU COLCHIQUE (COLCHICUM AUTUMNALE), de l'hexandrie trigynie de L., et de la famille des colchicées.

Comment peut-on reconnaître que l'empoisonnement a eu lieu par la racine de colchique? *Caractères*. « Le colchique, tel que le commerce le présente, est un corps ovoïde, de la grosseur d'un marron, convexe d'un côté, et présentant la cicatrice occasionnée par la petite tige (1), creusé longitudinalement de l'autre, d'un gris jaunâtre à l'extérieur, et marqué de sillons uniformes causés par la dessiccation, blanc et farineux à l'intérieur, d'une odeur nulle, d'une saveur âcre et mordicante (Guibourt). » Le colchique a fourni à peu près les mêmes principes que la racine d'ellébore blanc; on y a trouvé de la *colchicine*, de la *sabadilline*, de la *résini-gomme de sabadilline*, du *gallate acide de vératrine*, de l'élaïne, de la stéarine, un acide volatil, une matière jaune, de l'amidon, du ligneux et de la gomme; il contient en outre une grande quantité d'*inuline*.

Action du colchique sur l'économie animale.

La graine de cette plante est délétère, et plusieurs enfants ont péri pour en avoir mangé. Les effets du bulbe ou de la racine ne sont pas toujours les mêmes. *Cratochwill* en a avalé 16 grammes sans ressentir

(1) Une des deux tiges à fleur; elle est enveloppée d'une spathe.

autre chose qu'une légère amertume. *Stork* a mangé un bulbe entier, et il n'en a pas éprouvé la moindre incommodité. L'illustre *Haller* n'a trouvé ni saveur ni âcreté à ces bulbes cueillis en automne. On sait que les bulbes de colchique sont mangés sans inconvénient en Carniole pendant l'automne (Fée). D'une autre part, des observateurs dignes de foi attestent qu'ayant été administrés à des animaux, ils ont déterminé des nausées, des vomissements, des tranchées, des déjections alvines, l'inflammation de l'estomac et des intestins, et la mort. J'ai souvent fait prendre à des chiens, dans le mois de juin, deux ou trois de ces bulbes contus, et je n'ai jamais remarqué des effets sensibles : ce qui me porte à croire que le climat et la saison influent beaucoup sur leurs propriétés délétères.

Cette différence d'action tient sans doute à ce que le gallate acide de vératrine n'existe pas à toutes les époques de la végetation et qu'il paraît se modifier par la dessiccation.

Voici des faits qui établissent la nocuité de ces bulbes :

Observation 1re. — Éverard Home versa sur 1 gramme de racine fraîche de colchique, 1 kilogramme 500 grammes de vin de Sherry moyennement chaud; au bout de six jours, il décanta la liqueur et la distilla pour en séparer l'alcool; 30 gouttes du résidu (dans lequel se trouvaient les principes du colchique qui avaient été dissous par le vin) furent délayées dans 4 grammes d'eau et injectées dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille, dont le pouls battait, avant l'expérience, cent quarante fois par minute. Au bout de cinq minutes, l'animal offrit un tremblement dans les muscles; il eut des nausées, mais il ne vomit point; le pouls était désordonné. Quatorze minutes après le commencement de l'expérience, le pouls battait cent quatre-vingts fois par minute, et il était très intermittent. Au bout de quatre heures, il n'y avait plus que cent pulsations de force naturelle, mais avec des intermittences fréquentes. Sept heures après l'expérience, l'animal était parfaitement rétabli ; il avait recouvré son appétit; le pouls battait cent quarante fois par minute, et ses mouvements étaient réguliers.

Trois jours après, on fit avaler à ce chien 60 gouttes de la même liqueur : au bout de deux heures, il était languissant; les pulsations, au nombre de cent quarante par minute, étaient faibles. Quatre heures et demie après le commencement de l'expérience, la langueur était presque dissipée et le pouls paraissait dans l'état naturel. Au bout de onze heures, le rétablissement était complet.

Observation 2e. — Cent soixante gouttes de la même liqueur furent injectées dans la veine jugulaire d'un chien, qui perdit sur-le-champ la faculté de se mouvoir; la respiration se ralentit et le pouls devint imperceptible. Dix minutes après, on comptait quatre-vingt-quatre pulsations; les inspirations, au nombre de quarante par minute, étaient comme dans l'état naturel. Vingt minutes après le commencement de l'expé-

rience, il n'y avait plus que soixante pulsations et trente inspirations par minute ; les pattes postérieures offraient un tremblement marqué. Au bout d'une heure, le pouls était irrégulier et battait cent quinze fois par minute ; l'animal pouvait se tenir debout, mais le tremblement avait augmenté ; il n'était plus possible de compter les inspirations. Une heure et demie après, le tremblement avait cessé, et le pouls était dans le même état ; l'animal fit des efforts infructueux pour vomir pendant dix minutes ; il était languissant et offrait cinquante-quatre inspirations par minute. Au bout de deux heures, le pouls était très faible et battait cent cinquante fois par minute ; l'animal avait eu des vomissements de mucus sanguinolent et deux selles liquides. Au bout de trois heures, il avait eu un nouveau vomissement et une nouvelle selle ; le pouls était tellement faible qu'on ne pouvait plus déterminer le nombre des pulsations. Quatre heures après, l'animal était dans un état de langueur extrême ; il vomit encore du mucus sanguinolent, et il mourut cinq heures après le commencement de l'expérience. L'estomac contenait du mucus teint de sang ; la membrane interne était enflammée ; l'inflammation était générale dans l'intérieur du duodénum ; la membrane muqueuse du jéjunum et de l'iléum paraissait moins rouge ; le colon était plus enflammé que l'iléum.

Observation 3e. — Éverard Home prit, le 23 décembre 1815, à dix heures du matin, 60 gouttes d'eau médicinale de Husson, pour se débarrasser d'un violent accès de goutte qui rendait la cheville du pied très douloureuse (1); il ressentait un froid tellement intense qu'il lui était impossible de réchauffer ses mains, lors même qu'elles étaient enveloppées de couvertures. Au bout de deux heures, il avait déjà chaud et soif. Trois heures après l'ingestion du médicament, la douleur était singulièrement diminuée, surtout lorsque le membre était en repos. Au bout de sept heures, la cheville était très douloureuse tant que le pied était par terre ; mais la douleur disparaissait aussitôt que le membre était placé dans une position horizontale. Le malade eut une nausée ; le pouls était intermittent et battait soixante fois par minute, tandis qu'il donnait quatre-vingts pulsations avant l'expérience. Dix heures après, il n'y avait plus de nausées ; le malade était languissant, et le pouls battait soixante-dix fois ; l'appétit était bon ; la nuit fut calme. Le lendemain, on comptait quatre-vingts pulsations, et le rétablissement était complet. Éverard Home conclut de ces faits que le colchique n'agit sur l'estomac et sur les intestins qu'après avoir été absorbé et porté dans le torrent de la circulation. (*Experiments and Observations on the effects of the Colchicum autumnale*, by sir Everard Home. *Philosophical Transactions. Read March* 21, 1816.)

Observation 4e. — Un homme âgé de cinquante-six ans, d'une faible constitution, en proie à des douleurs rhumatismales chroniques, avala par mégarde 48 grammes de teinture *vineuse de colchique*, qui ne dé-

(1) L'eau médicinale de Husson paraît devoir ses propriétés anti-goutteuses au colchique qu'elle renferme.

termina d'abord aucun accident fâcheux. Au bout d'une demi-heure, il éprouva des douleurs aiguës à l'estomac, et des nausées suivies *de vomissements et de déjections alvines souvent involontaires.* Ces symptômes continuèrent pendant la nuit et une grande partie du jour suivant : alors les évacuations alvines cessèrent, mais les nausées persistèrent ; les selles ne furent point sanguinolentes. Le lendemain du jour de l'accident, le malade était dévoré par une soif ardente qui dura jusqu'au moment de la mort ; les douleurs de l'estomac et des intestins étaient excessivement aiguës : on employa les fomentations émollientes. Vers le soir, le malade paraissait presque épuisé ; il avait le délire ; on sentait à peine le battement des artères. Cependant la mort n'eut lieu que dans la matinée du troisième jour. A l'ouverture du cadavre, on ne découvrit aucune trace d'inflammation dans les intestins ; l'estomac seul était rouge. (*Journal d'Edimbourg*, avril 1818.)

Observation 5e. — Dans le courant de mai 1819, un fermier de Luzarches donna des feuilles fraîches de colchique pour nourriture à douze vaches : trois périrent bientôt après en avoir mangé. (Séance tenue à l'École royale d'Alfort le 18 novembre 1819.)

Observation vie. — Deux hommes périrent, l'un au bout de vingt-deux heures, l'autre après vingt-huit heures, pour avoir bu chacun un verre environ de teinture vineuse et alcoolique de colchique contenant à peu près 2 grammes 60 centigrammes du bulbe de cette plante. (Ollivier d'Angers. *J. de Chim. méd.*, tom. v, année 1839.)

Observation viie. — Gaspar B., d'Aesthausen, âgé de cinquante-deux ans, d'un tempérament sanguin, but par mégarde, dans la soirée du 18 février 1830, une décoction faite avec une forte cuillerée de semences de colchique et un litre et demi d'eau ; il eut dans la nuit plus de quinze selles et des vomissements. M. le docteur Neubrandt le vit le lendemain matin dans un état peu inquiétant. Les selles et les vomissements étaient moins fréquents ; le malade, quoique faible, n'accusait aucune douleur et pouvait se lever ; le bas-ventre, qui n'était pas distendu, se concentrait spasmodiquement au toucher ; le pouls était petit et subfréquent ; les selles, très fétides et ténues, contenaient de petites membranes blanchâtres. On fit boire au malade beaucoup d'eau tiède contenant du beurre. Cette boisson provoqua encore quelques vomissements et des selles ; immédiatement après on lui ordonna du café noir et une forte infusion de guimauve avec du suc de citron. Sauf les vomissements et les selles, on ne put découvrir aucun autre symptôme qui pût faire soupçonner l'absorption du poison : aussi quel fut l'étonnement du médecin lorsqu'il trouva, le lendemain matin, à huit heures (le 20), son malade dans l'état suivant :

Face pâle, respiration précipitée, gémissements, enrouement, yeux enfoncés dans l'orbite, pupilles très dilatées, langue couverte d'un enduit blanchâtre et ne pouvant être sortie de la bouche qu'avec peine ; région de l'estomac un peu douloureuse ; haleine, face et extrémités froides ; pouls très fréquent à peine sensible ; soif nulle ; selles plus fré-

quentes depuis la veille et contenant des matières de couleur bleu clair en plus ou moins grande quantité. Le malade prit avec plaisir des soupes mucilagineuses et du café noir. Quoiqu'il répondît juste aux questions qu'on lui adressait, ses facultés intellectuelles paraissaient être embrouillées.

Mort à dix heures.

Autopsie, faite vingt-trois heures après la mort.

Figure non altérée, pupilles très dilatées, yeux enfoncés, bouche spasmodiquement fermée, roideur remarquable de tous les membres et des muscles; le bas-ventre, à peine un peu plus tuméfié que pendant la vie, était d'une dureté extraordinaire et montrait des taches particulières, surtout nombreuses au creux de l'estomac et aux côtés vers le dos; elles étaient violettes ou d'un bleu verdâtre, rayées, non circonscrites. Les muscles étaient d'un bleu foncé comme desséchés par l'air. La trachée-artère, près de la bifurcation, était enflammée; les poumons, affaissés, petits, pâles, et mous au toucher, étaient à l'état normal à l'intérieur; sur le cœur, au reste normal et contenant beaucoup de sang coagulé, on voyait de grandes taches noires, violettes et brunâtres; l'œsophage n'était rouge-brunâtre qu'au-dessous du diaphragme et à son embouchure à l'estomac; le cardia surtout était d'un violet noir. L'estomac à sa surface extérieure était légèrement violet et beaucoup plus foncé à l'intérieur; les veines de l'estomac et des autres intestins fortement distendues par du sang noir comme du charbon; le foie, normal, avait une teinte violette à sa surface concave; la vésicule biliaire était volumineuse et remplie de bile verte; les intestins grêles et gros étaient à peine enflammés au dehors, et ne montraient que des taches rouges-brunâtres, rares en dedans. Les autres organes n'offraient rien d'anormal. Le crâne et la colonne vertébrale n'ont pas été ouverts. (*J. de Chim. médicale*, t. VI, année 1840, p. 504.)

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE L'ATROPINE.

L'atropine existe dans les racines, les feuilles et la tige de l'*atropa belladona.* Elle est sous forme de prismes transparents, à éclat soyeux, inodores, d'une saveur amère, solubles dans 500 parties d'eau froide, solubles dans l'alcool absolu et dans l'éther sulfurique, surtout à chaud; la solution aqueuse *brunit le papier rouge.* Chauffée en vases clos, elle fond et se volatilise; si elle a le contact de l'air, elle brunit et s'enflamme sans laisser de cendre. Mise dans l'eau et exposée à l'air, elle s'altère avec le temps, disparaît et donne un liquide jaune, dont on obtient par l'évaporation un résidu *incristallisable,* qu'il suffit toutefois de combiner avec un acide, et de traiter par du charbon de sang, pour que les alcalis en séparent de l'atropine suscep-

tible de cristalliser. L'atropine forme, avec les acides, des *sels* définis. Le sulfate et l'acétate cristallisent plus facilement que l'azotate et le chlorhydrate; la potasse et l'ammoniaque séparent l'atropine de ces sels. Le chlorhydrate de chlorure d'or, légèrement acide, mêlé avec ces alcalis, fournit un précipité jaune citron, d'une structure cristalline, qui paraît être un sel double. La solution aqueuse d'atropine précipite en blanc par la noix de galle, et en isabelle par le chlorure de platine. Lors même qu'elle est très étendue, l'atropine dilate promptement la pupille, et cette dilatation persiste. (MEIN, *Journal de pharmacie*, février 1834.)

DE LA BELLADONE.

L'*atropa belladona* est une plante de la famille des solanées, rangée par Linnée dans la pentandrie monogynie (voyez mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 5). *Caractères du genre.* Le calice est à cinq divisions profondes; la corolle campanulée, plus longue que le calice, partagée en cinq lobes peu profonds et égaux entre eux; les étamines, au nombre de cinq, ont des filets filiformes; le fruit est une baie cérasiforme, offrant deux loges et un grand nombre de graines. *Caractères de l'atropa belladona*, L., sp. 260. Sa racine est vivace, épaisse et rameuse; sa tige est dressée, haute de 66 à 130 centimètres, cylindrique, velue, rameuse, dichotome. Ses feuilles, alternes ou géminées à la partie supérieure de la tige, sont grandes, courtement pétiolées, ovales, aiguës, velues, et presque entières. Les fleurs sont grandes, solitaires, pédonculées, pendantes, de couleur violette très foncée; elles offrent un calice campaniforme, un peu velu, à cinq divisions ovales, aiguës; une corolle monopétale régulière, en cloche allongée, rétrécie inférieurement en un tube court, et présentant cinq lobes égaux, obtus, peu profonds. Les cinq étamines sont plus courtes que la corolle, à la base de laquelle elles sont insérées; les filets sont subulés, les anthères presque globuleuses. Le pistil se compose d'un ovaire ovoïde, aminci en pointe, à deux loges polyspermes, entouré et appliqué sur un disque hypogyne jaunâtre, d'un style grêle et cylindrique, à peu près de la longueur de la corolle, terminé par un stigmate aplati, convexe, légèrement bilobé. Le fruit est une baie arrondie, un peu aplatie, de la grosseur d'une cerise, d'abord verte, puis rouge, et enfin presque noire à l'époque de sa parfaite maturité; elle est environnée par le calice, et offre deux loges, qui contiennent plusieurs graines réniformes. La belladone est très commune aux environs de Paris; on la trouve le long des vieux bâtiments, dans les décombres, etc. Elle fleurit pendant les

mois de juin, de juillet et d'août (Rich., *Bot. méd.*). On distinguera la baie de belladone du raisin à la forme des graines, qui sont pyramidales dans ce dernier fruit; il y a d'ailleurs dans la baie de belladone un trophosperme (placenta) qui manque dans le raisin.

Action de la belladone sur l'économie animale.

Expérience Ire. — On a fait avaler à un petit chien 30 baies mûres de *belladone :* l'animal n'a rien éprouvé.

Expérience IIe. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de moyenne taille 16 grammes d'extrait aqueux de *belladone*, préparé en faisant évaporer au bain-marie le suc frais de la plante et dissous dans 48 grammes d'eau : on a lié l'œsophage. A huit heures et demie, efforts de vomissement, agitation marquée. A neuf heures cinq minutes, nouveaux efforts de vomissement, cris plaintifs, commencement de faiblesse des extrémités postérieures. A dix heures et demie, cris aigus continuels, extrémités postérieures plus faibles. Ces symptômes ont augmenté d'intensité, et l'animal est mort à midi moins un quart. On l'a ouvert le lendemain. Le lobe inférieur du poumon droit était dense, d'une couleur livide et peu crépitant; les autres offraient la teinte rose qui leur est naturelle. Le cœur contenait du sang coagulé. La membrane muqueuse de l'estomac était d'une couleur rouge dans toute son étendue, mais elle n'était pas très enflammée.

Expérience IIIe. — On introduisit dans l'estomac d'un jeune chat 80 grammes d'extrait aqueux de *belladone* dissous dans 64 grammes d'eau. Peu de temps après, l'animal rejeta par le vomissement environ le tiers du liquide ingéré. Au bout de trente-cinq minutes, sa marche était chancelante. Un quart d'heure après, il ne pouvait plus faire un pas sans tomber; les pupilles étaient dilatées ; il se coucha sur le côté, et lorsqu'on le faisait marcher il paraissait complétement ivre ; mais il conservait de la sensibilité. Cinq heures après l'ingestion du poison, il était parfaitement rétabli. (*Brodie.*)

Expérience IVe. — A une heure et demie, on a fait avaler à un carlin robuste 16 grammes du même extrait dissous dans 20 grammes d'eau distillée et préparé chez un pharmacien : on a lié l'œsophage, A trois heures, l'animal n'avait offert aucun symptôme remarquable. A six heures, il poussait des cris plaintifs presque continuels; il était inquiet; sa démarche était lente, mais il n'éprouvait point de vertiges. Le lendemain matin, à dix heures, ses pupilles étaient excessivement dilatées ; il continuait à se plaindre, et restait tranquille, à moins qu'on ne le forçât à marcher : alors il faisait quelques pas sans vaciller ; la tête paraissait lourde et était inclinée sur sa poitrine. A six heures du soir, il était assoupi, chancelait beaucoup en marchant, et ressemblait aux individus ivres de vin; il se plaignait. Il est mort le même jour à neuf heures du soir. La membrane muqueuse de l'estomac était à peine rouge;

mais elle offrait, à peu près dans le centre, quatre petits ulcères; le canal intestinal était sain. Il y avait, au bord des lobes inférieurs des poumons, plusieurs taches noirâtres. Les ventricules du cerveau ne contenaient point de sérosité; les vaisseaux veineux qui se distribuent à la surface externe de ce viscère étaient gorgés de sang; la pie-mère était un peu injectée.

Expérience v^e. — A huit heures du matin, on a fait une plaie à la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille; on a mis en contact avec le tissu cellulaire 8 grammes de cet extrait préparé chez le même pharmacien; on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Au bout de douze minutes, les pupilles étaient déjà très dilatées; l'animal paraissait un peu agité, et tournait continuellement en décrivant un petit cercle assez régulier; les battements du cœur étaient très fréquents. A neuf heures, sa tête était lourde; il y avait tendance à l'assoupissement; les pattes postérieures paraissaient un peu plus faibles; les autres symptômes persistaient. Il en était de même à deux heures. A huit heures du soir, il ne paraissait pas plus malade. Le lendemain matin on l'a trouvé mort. La plaie était assez enflammée, sans escarre; le membre opéré était très infiltré, le canal digestif sain. L'estomac contenait des aliments à moitié digérés (l'animal n'avait pas vomi). Les ventricules du cœur renfermaient un peu de sang en partie fluide, en partie coagulé. Les poumons, d'un rouge foncé, offraient çà et là des taches noirâtres; leur tissu était un peu gorgé de sang noir: cependant il était assez crépitant.

Expérience vi^e. — On a recommencé la même expérience à six heures du soir, et l'on a employé 8 grammes du même extrait légèrement humecté: l'animal est mort dans la nuit. Le jour suivant, à cinq heures du matin, on a soumis à la même expérience un petit chien robuste, et l'on a employé 8 grammes de cet extrait dissous dans 4 grammes d'eau distillée. Vingt minutes après, l'animal a paru souffrir; il allait çà et là en poussant des plaintes continuelles; les battements du cœur étaient réguliers, forts et fréquents; ses pupilles étaient dilatées. A six heures et demie, il continuait à se plaindre et à s'agiter; sa tête paraissait lourde. A neuf heures, il était très mal; ses extrémités postérieures faiblissaient, il avait de la peine à se soutenir, sa démarche était vacillante, les cris étaient plus aigus, la dilatation des pupilles portée à un point extrême, la respiration gênée et un peu accélérée, les battements du cœur comme auparavant; les sens étaient moins impressionnables. Il est mort à onze heures. On l'a ouvert à midi. Les pattes étaient allongées et roides. Le cœur contenait dans ses cavités des caillots de sang noirâtre (l'animal était encore assez chaud). Les poumons paraissaient un peu moins crépitants que dans l'état naturel. Il n'y avait dans les ventricules du cerveau qu'un atome de sérosité; les vaisseaux de cet organe étaient légèrement injectés. Le canal digestif paraissait sain. L'infiltration du membre opéré était très marquée, et il y avait eu beaucoup de sang extravasé et coagulé.

Expérience viie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 1 gramme 60 centigrammes du même extrait aqueux dissous dans 24 grammes d'eau. Trois minutes après, l'animal commençait à avoir une tendance à l'assoupissement. Au bout de deux minutes, il a vomi quelques matières glaireuses, et il éprouvait de légers vertiges; ses extrémités postérieures étaient faibles, la pupille droite très dilatée. Il était parfaitement rétabli six heures après l'injection.

Expérience viiie. — D'autres chiens sont morts lorsqu'on a injecté dans la veine jugulaire 2 grammes d'extrait aqueux de *belladone*.

Expérience ixe. — J'ai répété les expériences précédentes avec les mêmes quantités d'extrait de *belladone* acheté chez d'autres pharmaciens, et j'ai obtenu des effets peu marqués, ce qui dépend sans doute de la manière dont les extraits avaient été préparés.

Observation 1re. — Un enfant de quatre ans, d'une constitution faible, mais d'ailleurs bien portant, mangea, le 27 octobre, à onze heures, une assez grande quantité de baies de *belladone*. Il fut pris aussitôt d'inappétence, de nausées, de vomissements, d'ivresse, d'un léger délire et d'une soif inextinguible. Le médecin qu'on appela jugea qu'il y avait empoisonnement. Il était cinq heures du soir lorsqu'il vit l'enfant pour la première fois, et déjà l'on observait la tuméfaction et la rougeur de la face et des lèvres, l'écartement des paupières, la dilatation des pupilles, l'insensibilité des yeux, l'état convulsif de la mâchoire et des muscles de la face et des extrémités, le délire etc.; le pouls était très faible, la respiration irrégulière. Le médecin ordonna 2 grammes d'ipécacuanha et de sucre en poudre, mêlés et divisés en onze prises: on en donnait une toutes les demi-heures. Il se déclara des vomissements qui entraînèrent, en plusieurs portions, quatre baies de *belladone* et beaucoup de suc gastrique coloré par le suc de la plante. A onze heures du soir, le docteur *Munniks* fut appelé avec son père et le professeur *Fellingue*. Le malade avait pris, outre l'ipécacuanha, une tisane composée avec le miel, l'eau et le vinaigre; il était très assoupi, quoique agité par des mouvements convulsifs; on voyait quelques taches livides sur l'habitude du corps; les sueurs étaient copieuses. L'enfant vomit encore en leur présence, et rendit une baie de *belladone*. On fit envelopper les jambes et les pieds avec des cataplasmes composés avec de la farine de seigle et du vinaigre, et l'on prescrivit une mixture composée d'eau, de vinaigre, d'oxymel simple et d'esprit de nitre dulcifié, à prendre par 16 grammes toutes les heures. Le 28 octobre, augmentation des mouvements convulsifs, de la rougeur de la face et des sueurs; les pupilles restent dilatées, et il y a en outre rigidité dans l'épine du dos, tuméfaction de l'abdomen très sensible au tact, constipation, pouls petit. On prescrivit une potion purgative avec les tamarins, le séné et l'oxymel simple. Le soir, on donna un lavement huileux; la constipation cessa, et tous les symptômes parurent moindres. Le 29 au matin, le mieux se soutenait: on continua la mixture avec le vinaigre et l'oxymel. Dans l'après-midi, le délire revint avec la tumé-

faction de l'abdomen et la constipation ; il se déclara aussi des aphthes : on réitéra la potion purgative. Le soir, il y eut de la fièvre, de l'agitation avec assoupissement ; le malade se plaignit en outre de douleurs de dents : on réitéra la potion avec le vinaigre et l'oxymel : le calme se rétablit au point que, le 30, la constipation avait cessé, que l'appétit était revenu, et qu'enfin le malade entra en convalescence. Du 31 octobre au 4 novembre, guérison parfaite par la continuation des mêmes moyens (1).

Observation 2ᵉ. — Des enfants mangèrent, dans un jardin, du fruit de *belladone*. Bientôt après ils eurent une fièvre ardente, avec des convulsions et des battements de cœur très forts ; ils perdirent connaissance, et leur esprit fut complétement aliéné. Un d'entre eux, âgé de quatre ans, mourut le lendemain : l'estomac renfermait des grains de *belladone* écrasés et des pepins ; il offrait trois ulcères ; le cœur était livide, et le péricarde sans sérosité (2).

Observation 3ᵉ. — Voici les symptômes éprouvés par plus de cent cinquante militaires empoisonnés avec les baies de *belladone* qu'ils cueillirent à Pirna près de Dresde : « Dilatation et immobilité des pupilles, insensibilité presque absolue de l'œil à la présence des corps extérieurs, ou du moins vision confuse ; injection de la conjonctive par un sang bleuâtre, proéminence de l'œil, qui s'est montré chez plusieurs comme hébété, et chez d'autres ardent et furieux ; sécheresse des lèvres, de la langue, du palais et de la gorge ; déglutition difficile ou même impossible ; nausées non suivies de vomissement ; sentiment de faiblesse, lipothymie, syncope, difficulté ou impossibilité de se tenir debout, flexion fréquente du tronc en avant, mouvement continuel des mains et des doigts, délire gai avec sourire niais, aphonie, ou sons confus poussés péniblement ; probablement besoin faux d'aller à la selle, rétablissement insensible de la santé et de la raison, sans souvenir de l'état précédent. (*Journal de Sédillot*, décembre 1813, page 364, observation de M. E. *Gaultier de Claubry*.)

Observation 4ᵉ. — *Wepfer* rapporte l'observation d'un enfant de dix ans, qui éprouva des symptômes analogues à ceux qui font le sujet des observations précédentes, après avoir mangé des baies de *belladone*. (Ouvrage cité, page 227.)

Observation 5ᵉ. — Un enfant mange quatre baies mûres de *belladone;* un autre en mange six. Une heure après, l'un et l'autre font des extravagances qui étonnent la mère ; leurs pupilles se dilatent, leur regard n'est plus le même ; ils éprouvent un délire gai accompagné de fièvre. Le médecin appelé les trouve dans un état de grande agitation, parlant à tort et à travers, courant, sautant, riant sardoniquement, le visage pourpre et le pouls précipité. Il administre à chacun d'eux 3 centigrammes de tartre émétique et 4 grammes de sel de Glauber dans 130 grammes d'eau ;

(1) *Journal général de Médecine*, tom. XXIV, p. 224.
(2) *Histoire de l'Académie des sciences*, ann. 1703, article *Botanique*.

ils évacuent abondamment pendant sept ou huit heures, et les accidents disparaissent (1).

Observation 6e. — *Mappi* dit que le vin de *belladone* occasionna une gangrène universelle qui fut suivie de la mort. (*Plant. alsat.*, p. 36.)

Observation 7e. — Deux garçons éprouvèrent les accidents suivants pour avoir mangé des baies de belladone : agitation extrême, mouvements continus des mains et des doigts, carphologie très prononcée, introduction fréquente des doigts dans les narines, délire violent, mais d'un caractère gai ; vision presque abolie, hallucinations continuelles, dilatation extrême et immobilité des pupilles, yeux alternativement fixes et très mobiles, mouvements spasmodiques des muscles de la face, grincements de dents, pandiculations, voix faible et enrouée, léger gonflement au côté gauche du cou et sentiment de brûlure le long de l'œsophage chez l'aîné. Chez les deux malades, aversion très prononcée pour tout liquide, et mouvements spasmodiques du pharynx, lorsqu'on les forçait à boire, enfin érections fréquentes et émissions involontaires d'urine. Cet ensemble de symptômes offrait une grande analogie avec la *manie sans fièvre;* en effet, le pouls était à l'*état normal* ainsi que la *respiration.* On fit vomir, puis on eut recours à des lotions avec du vinaigre le long de la colonne vertébrale et sur la tête ; on administra aussi toutes les deux heures des lavements avec de l'eau vinaigrée. Au bout de quelques jours, les malades étaient convalescents. (Koestler, *Medizinische jahrbücher des krankheiten oesterreichischen staates*, 1830, 2e cahier.)

Je ne saurais admettre, avec M. *Koestler*, que probablement les baies de belladone agissent à la manière des narcotiques simplement, tandis que les feuilles et la racine de cette plante y joignent une propriété âcre et excitante ; car les exemples d'empoisonnement par ces baies dans lesquels il s'est manifesté de la fièvre, de la gêne de la respiration, etc., ne sont pas rares chez l'homme.

Observation 8e. — On lit dans la *Gazette de Santé* du 15 novembre 1823, 1° que deux enfants de cinq et de six ans mangèrent chacun deux baies mûres de belladone, et ne furent point incommodés ; 2° qu'un idiot âgé de vingt et un ans ne périt point pour avoir avalé plus de trente de ces fruits, mais qu'il ne tarda pas à s'endormir; le lendemain, il se réveilla à neuf heures du matin : il était alors affecté d'étourdissement ; la vue était trouble ; il voyait devant lui des flocons neigeux ; les pupilles se dilatèrent beaucoup, tandis que le pouls se resserrait peu à peu; il eut une forte évacuation alvine ; on prescrivit du lait chaud qui détermina des vomissements abondants, après lesquels le malade était revenu à son état normal. On lui fit prendre encore un peu d'eau et de vinaigre, et trois jours après on ne remarqua plus qu'un léger élargissement des pupilles. — Ces deux observations sont loin de prouver l'in-

(1) *Gazette de Santé*, 11 thermidor an 13, p. 308.

nocuité des baies de belladone, comme on l'a pensé : en effet, la première a pour objet deux enfants qui ne mangèrent qu'une *petite quantité* de poison après un repas *copieux;* dans le second, il s'agit d'un idiot, sujet *peu impressionnable*, et qui néanmoins éprouva la plupart des accidents de l'empoisonnement.

Les faits précédemment exposés permettent de conclure, 1° que la *belladone* et son extrait jouissent de propriétés vénéneuses très énergiques; 2° qu'ils exercent une action locale peu intense ; mais qu'ils sont absorbés, portés dans le torrent de la circulation, et qu'ils agissent sur le système nerveux et particulièrement sur le cerveau (1); 3° qu'ils déterminent des symptômes communs à quelques autres poisons, qui sont insuffisants pour caractériser cet empoisonnement, malgré ce qui a été avancé par plusieurs auteurs; 4° que les extraits du commerce varient singulièrement par rapport à leur énergie, suivant la manière dont ils ont été préparés, et que les plus actifs sont *ceux qui ont été obtenus en faisant évaporer, à une très douce chaleur, le suc de la plante fraîche;* 5° que leur action est beaucoup plus intense lorsqu'ils ont été injectés dans les veines que lorsqu'ils ont été appliqués sur le tissu cellulaire, et, à plus forte raison, que dans le cas où ils ont été introduits dans l'estomac; 6° que ces préparations paraissent agir sur l'homme comme sur les chiens.

Tout porte à croire que c'est surtout à l'*atropine* que la belladone doit ses propriétés vénéneuses.

Le docteur Runge a proposé un nouveau moyen pour découvrir l'empoisonnement déterminé par la *belladone.* (Voy. *Jusquiame*, pag. 266 de ce tome.)

Traitement. (Voyez p. 345.)

DE LA DATURINE.

Les graines de *datura stramonium* contiennent, d'après Geiger et Hesse, un alcali auquel ils ont donné le nom de *daturine*, et qui est sous forme de prismes incolores, très brillants et groupés, inodores, d'une saveur d'abord amère, puis âcre comme celle du tabac. Distillée, la daturine se volatilise en partie; mais il s'en décompose

(1) D'après M. Flourens, l'extrait aqueux de belladone, à une dose déterminée, n'agirait sur aucune autre partie du cerveau que sur les tubercules quadrijumeaux, et n'affecterait que le sens de la vue, c'est-à-dire les fonctions de ces tubercules. Si la dose était plus forte, l'action s'étendrait sur les lobes cérébraux : toujours est-il que, d'après cet auteur, cette action laisserait après elle une effusion sanguine qui en circonscrirait les limites et l'étendue. (Voyez MORPHINE, p. 193 de ce volume.)

une portion notable qui donne de l'ammoniaque. Elle ne se volatilise pas dans l'eau chaude. Elle se dissout dans 280 parties d'eau froide et dans 72 parties d'eau bouillante; elle est moins altérable par ce liquide aéré que l'atropine et l'hyosciamine. L'alcool la dissout très bien; elle est moins soluble dans l'éther. La solution aqueuse *bleuit* le papier rouge. Les sels qu'elle forme avec les acides donnent de très beaux cristaux, qui sont en général inaltérables à l'air, et facilement solubles. Elle est très vénéneuse, et détermine, lorsqu'on la porte sur l'œil, une forte dilatation de la pupille, qui persiste pendant plusieurs jours. (*Journal de pharmacie*, février 1834.)

DU DATURA.

Le *datura stramonium* est une plante de la famille des solanées, rangée par Linnæus dans la pentandrie monogynie (voy. mon *Traité de Méd. légale*, pl. 8). *Caractères du genre.* Le calice est grand, dilaté à sa base, plus rétréci à la partie supérieure, à cinq dents, et comme à cinq angles; la corolle, tubuleuse à sa base, est en forme d'entonnoir; elle offre cinq plis longitudinaux qui correspondent aux cinq dents de son limbe; le stigmate est bifide; les cinq étamines sont attachées au tube de la corolle. Le fruit est une capsule à quatre loges, communiquant ensemble deux à deux par leur partie supérieure, et s'ouvrant en quatre valves. *Caractères du datura stramonium*, sp. 255. C'est une plante annuelle, dont la tige dressée, rameuse, cylindrique, creuse intérieurement, glabre, s'élève à 1 mètre environ. Ses feuilles sont alternes, grandes, pétiolées, glabres, ovales, aiguës, anguleuses, et sinueuses sur leurs bords. Les fleurs sont très grandes, solitaires, situées ordinairement à la bifurcation des rameaux, le calice est vert, vésiculeux, à cinq angles et à cinq dents; la corolle est grande, blanche ou légèrement lavée de violet; son tube, plus long que le calice, va en s'évasant insensiblement pour former le limbe, qui offre cinq dents, cinq angles et cinq plis. La capsule est ovoïde, hérissée de pointes roides; elle est à quatre loges, qui renferment chacune un grand nombre de graines réniformes, brunes et à surface chagrinée, attachées à un trophosperme saillant; elle s'ouvre en quatre valves. Cette plante paraît originaire d'Amérique; elle s'est naturalisée en France avec tant de profusion, qu'elle y paraît indigène. Elle fleurit en été et en automne. (Rich., *Bot. méd.*)

Action du datura stramonium sur l'économie animale.

Expérience 1re. — A neuf heures et demie du matin, on a introduit dans l'estomac d'un carlin robuste et de moyenne taille, 16 grammes

d'extrait aqueux de *datura stramonium* préparé chez un pharmacien et dissous dans 24 grammes d'eau distillée ; on a lié l'œsophage. Au bout de six minutes, l'animal a fait des efforts pour vomir et a été très agité ; il courait dans le laboratoire, et cherchait à s'évader en poussant des cris plaintifs. Une heure après, les efforts de vomissement s'étaient déjà renouvelés douze ou quinze fois ; ses extrémités postérieures faiblissaient un peu ; mais il conservait encore la faculté de marcher librement ; sa respiration était accélérée par intervalles ; les battements du cœur étaient forts et fréquents, et il continuait à se plaindre. A dix heures trois quarts, il était un peu assoupi ; la faiblesse des pattes postérieures augmentait, et il conservait l'usage des sens. A onze heures, les extrémités postérieures ont fléchi ; il est tombé sur le côté ; mais il s'est relevé aussitôt ; sa marche était déjà un peu vacillante. A quatre heures et demie, continuation des plaintes, vertiges excessivement marqués. Il est mort dans la nuit. L'estomac contenait environ 200 grammes d'un fluide sanguinolent ; la membrane muqueuse, d'un rouge vif dans toute son étendue, offrait sur les plis qu'elle forme près du pylore un très grand nombre de bandes noires, longitudinales, larges d'environ 2 millimètres, et qui n'étaient autre chose que du sang extravasé entre cette tunique et la membrane sous-jacente ; celle-ci était d'un rouge cerise dans les endroits correspondant à ces bandes ; le rectum, sans altération, était tapissé d'une matière noire, filante. Les poumons, d'un rouge foncé dans plusieurs parties, étaient gorgés de sang noir, fluide. Les ventricules du cerveau ne contenaient point de liquide ; les vaisseaux veineux extérieurs de cet organe étaient injectés et distendus.

Expérience iie. — A huit heures du matin, on a pratiqué une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste ; on a mis en contact avec le tissu cellulaire 8 grammes d'extrait aqueux de *datura stramonium* presque solide, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. A cinq heures du soir, l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable. Le lendemain matin, on l'a trouvé mort. La blessure était peu enflammée. Les poumons présentaient des taches d'un rouge livide, gorgées de sang noir liquide. Les ventricules du cœur renfermaient aussi du sang fluide et noir. Le canal digestif était sain. Le cadavre était roide, contracté et très froid.

Expérience iiie. — On a répété la même expérience à six heures du soir, et l'on a employé 8 grammes d'extrait légèrement humecté : l'animal est mort dans la nuit. Le jour suivant, à cinq heures du matin, on a soumis à la même expérience un petit carlin assez robuste. L'extrait était récemment préparé et avait été délayé dans 6 grammes d'eau distillée. Une demi-heure après l'opération, l'animal a poussé des cris plaintifs ; il s'est agité et a parcouru plusieurs fois le laboratoire ; ses pupilles étaient dilatées. A six heures et demie, il était dans le même état ; les battements du cœur étaient forts, fréquents et assez réguliers ; il conservait le libre usage des sens et du mouvement. A neuf heures, il poussait encore des cris aigus ; ses extrémités postérieures étaient très faibles :

aussi sa démarche était-elle lente et très incertaine; sa tête, lourde, était inclinée et touchait presque le sol; la dilatation des pupilles était portée aussi loin que possible : cependant il voyait et entendait bien; les battements du cœur continuaient à être forts et fréquents. Un quart d'heure après, les vertiges avaient augmenté et les cris persistaient, l'animal n'avait point évacué. Il est mort à onze heures trois quarts. On l'a ouvert à midi dix minutes. Les membres étaient flexibles. Le cœur contenait un très grand nombre de caillots noirâtres (le cadavre était cependant très chaud). Les poumons n'offraient point d'altération sensible. Il en était de même du canal digestif. Les ventricules du cerveau étaient vides, et il n'y avait point d'engorgement dans les vaisseaux de cet organe. Le membre opéré était un peu enflammé.

Expérience IVe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien très fort 75 centigrammes du même extrait dissous dans 16 grammes d'eau. Au bout de deux heures, l'animal a poussé quelques plaintes et a vomi deux fois des matières bilieuses. Il s'est échappé dans la nuit, et on l'a vu vivant deux jours après, sur les toits des maisons voisines du laboratoire.

Expérience Ve. — On a répété la même expérience sur un petit chien robuste avec 1 gramme 60 centigrammes d'extrait. Dans le même instant, l'animal a roidi ses pattes et a poussé des cris plaintifs; sa tête s'est renversée sur le dos, et il est tombé sans connaissance. Il est mort au bout de quatre minutes. On l'a ouvert sur-le-champ. Les ventricules du cœur ne se contractaient plus; les oreillettes offraient des battements très distincts; le sang contenu dans ces organes était fluide; celui que renfermait la cavité aortique était d'un rouge vermeil. Les poumons n'étaient que légèrement recroquevillés.

Observation 1re. — *Swaine* rapporte que le *decoctum* préparé avec trois capsules de *stramonium* et du lait détermina la paralysie de tout le corps, et le malade devint furieux; il resta dans cet état pendant sept heures, puis il revint et dormit tranquillement pendant la nuit. (Swaine, *Essays and Observat. physiol. and litter.*, vol. II, p. 247.)

Observation 2e. — Un homme ayant bu de la décoction du fruit devint triste, perdit la voix; son pouls disparut, ses membres se paralysèrent, après quoi il entra en fureur. Un autre ayant bu du lait cuit avec le même fruit, éprouva des vertiges, devint insensible, tint des propos insensés, eut un pouls d'abord petit et vite, ensuite à peine sensible; ses jambes se paralysèrent, et il finit par être furieux. (Vicat, ouvrage cité, p. 248.)

Observation 3e. — Le mari et la femme, étant tous deux enrhumés, vont consulter un pharmacien, qui leur donne par erreur environ 16 grammes de *datura stramonium*, qui devait servir à faire une infusion. On en mit 4 grammes à peu près dans un grande théière qui pouvait contenir un litre d'eau; la femme boit un verre de tisane après être entrée dans le lit; cinq minutes s'écoulent, le mari prend un pareil

verre de tisane et va pour se mettre au lit, lorsqu'il trouve sa femme agitée, exécutant des mouvements insolites, le regard fixe, étonné, et ne répondant pas à ses questions; elle ressentait, nous a-t-elle dit, un feu qui lui montait à la tête, ainsi qu'une chaleur très vive dans l'estomac. Il se manifeste alors des nausées, des envies de vomir et des vomissements. Le sieur T... quitte sa femme pour aller chercher du secours; mais il avait fait à peine quelques pas pour gagner la porte de sa chambre, qu'il éprouvait déjà une faiblesse très marquée dans les jambes avec un malaise général; bientôt les forces lui manquent, et pour descendre une vingtaine de marches, il est obligé de s'asseoir et de se laisser glisser sur l'escalier : alors, il n'a que le temps d'articuler quelques sons, et il tombe sans connaissance. Des vomissements réitérés, un état de torpeur continuel, de l'agitation, la perte presque absolue des sens, une tendance très grande au sommeil, tels furent les symptômes qui se manifestèrent pendant huit heures chez le mari, et pendant treize heures chez la femme, au bout duquel temps ils reprirent connaissance; mais la dame T... conserva une irritation gastrique assez intense, qui persista pendant un mois. Que l'on juge des effets d'une forte dose de datura stramonium, par ceux qu'a produits une infusion si légère! Le datura stramonium, employé en lavement, fournit des résultats tout aussi fâcheux. (DEVERGIE, ouvrage cité, p. 650, t. III.)

OBSERVATION 4e. — En rassemblant tout ce qui a été écrit sur les effets de cette plante sur l'homme par *Haller*, *Krause*, *Storck*, *Sprœgel*, *Plehwe* et *Triller*, on peut dire qu'elle a occasionné l'ivresse, le délire, la perte des sens, l'assoupissement, une sorte de rage et de fureur, une perte de mémoire, tantôt passagère, tantôt continuelle, des convulsions, la paralysie des membres, des sueurs froides, une soif excessive, et des tremblements. *Haller a fait* l'ouverture du cadavre d'une femme qui avait pris la graine de cette plante croyant prendre celle de *nielle*. La substance corticale du cerveau était pleine de sang : il y avait des grumeaux durs dans les cavités du crâne.

Les *datura metela*, *tatula* et *ferox* sont aussi vénéneux. *Gmelin* dit que la bière empoisonnée par les semences du *datura ferox* a donné lieu à un délire qui a duré pendant vingt-quatre heures.

Les conclusions que l'on peut tirer de ces expériences sont entièrement analogues à celles que j'ai exposées à la fin de l'article sur la *belladone* (p. 395), plante qui appartient également à la famille des solanées : le *datura* paraît cependant exciter plus fortement le cerveau, et déterminer une action générale plus intense, due en grande partie du moins à la *daturine*.

Le docteur Runge a proposé, pour découvrir l'empoisonnement par cette plante, les moyens qu'il avait déjà indiqués pour la jusquiame (voy. pag. 266).

Traitement. (Voy. pag. 345.)

DE LA NICOTINE.

La nicotine a été extraite, par Posselt et Reimann, de différentes espèces de *nicotiana*, du *macrophylla rustica* et *glutinosa*, où elle paraît exister à l'état d'acétate. Elle est liquide, transparente, incolore ou presque incolore, d'une odeur qui rappelle celle du tabac, d'une saveur âcre et brûlante qui persiste long-temps. Elle ramène au *bleu* le papier de tournesol rougi, elle bout à 246°, et se décompose à 100° en répandant une fumée blanche qui brunit le papier de curcuma; si on en imprègne une mèche, celle-ci brûle avec une vive lumière et en donnant une fumée fuligineuse. Elle se mêle avec l'eau en toutes proportions. L'éther la dissout facilement. Elle forme avec les acides des sels cristallisables ou non, d'une saveur de tabac, brûlante et âcre, incolores, et solubles pour la plupart dans l'alcool et dans l'eau, paraissant insolubles dans l'éther.

Action sur l'économie animale.

Expérience i^re^. — D'après Berzélius, une seule goutte de nicotine suffit pour tuer un chien.

Expérience iie. — J'ai appliqué 3 gouttes de *nicotine* sur la langue d'un chien de petite taille assez robuste; aussitôt après l'animal a éprouvé des vertiges et a uriné; au bout d'une minute, sa respiration était précipitée et haletante; cet état a continué pendant quarante secondes, et alors l'animal est tombé *du côté droit* et paraissait ivre. Loin d'offrir de la roideur et des mouvements convulsifs, il était affaissé et flasque; toutefois les pattes antérieures offraient un léger tremblement; cinq minutes après l'ingestion du poison, il a poussé des cris plaintifs et a légèrement roidi la tête en la portant un peu en arrière; les pupilles étaient excessivement dilatées et la respiration calme et nullement accélérée; cet état a duré dix minutes pendant lesquelles l'animal ne pouvait pas se soutenir sur ses pattes. A dater de ce moment les accidents ont paru diminuer, et bientôt après on a pu prédire qu'ils ne tarderaient pas à disparaître complétement; le lendemain l'animal était bien portant.

Expérience iiie. — J'ai répété cette expérience avec 5 gouttes de nicotine sur un chien de même force; l'animal a éprouvé les mêmes accidents et il est mort au bout de dix minutes; toutefois pendant quatre minutes, il a offert de légers mouvements convulsifs. *Ouverture du cadavre* faite le lendemain. Les membranes du cerveau sont légèrement injectées et les vaisseaux qui rampent à leur surface sont gorgés de sang; cette injection se fait surtout remarquer à gauche et à la base du cerveau. Celui-ci, de consistance ordinaire, est légèrement piqueté dans les deux substances qui le composent; les corps striés sont très injectés ainsi que

le pont de Varole. Les membranes qui enveloppent le cervelet sont encore plus injectées que les autres parties. Il existe entre la première et la deuxième vertèbres cervicales du *côté droit*, c'est-à-dire du côté où l'animal était tombé, un épanchement de sang assez considérable. Les poumons paraissent à l'état normal. Le cœur, dont les vaisseaux sont gorgés de sang, est grandement distendu, surtout à droite, par des caillots de sang; les oreillettes et le ventricule droit en contiennent beaucoup. Le ventricule gauche n'en renferme pas. Les veines caves supérieure et inférieure et l'aorte sont également distendues par des caillots de sang demi-fluides. La langue est corrodée sur la ligne médiane et vers son tiers postérieur où l'épithélium s'enlève avec facilité. On trouve dans l'intérieur de l'estomac une matière poisseuse noirâtre, et un liquide sanguinolent qui semble être le résultat d'une exsudation sanguine. Le duodénum est enflammé par plaques; le reste du canal intestinal paraît sain.

DU TABAC.

Le tabac (*nicotiana tabacum*) est une plante de la famille des solanées, rangée par Linnæus dans la pentandrie monogynie. *Caractères.* Calice d'une seule pièce, en godet, découpé en cinq segments aigus et légèrement velu : corolle monopétale, en entonnoir, d'une couleur rose purpurine ou ferrugineuse, à tube deux fois plus long que le calice, à limbe plane, ouvert en godet, et à cinq divisions égales, courtes et pointues : cinq étamines rapprochées du stigmate avant la fécondation, formant comme une espèce de couronne, mais qui s'éloigne lorsque cet organe a été fécondé : capsule ovoïde, conique, creusée de quatre stries, à deux loges, s'ouvrant au sommet en quatre parties, et contenant un grand nombre de semences très fines : l'embryon des graines est courbé, placé dans l'axe du périsperme : fleurs en panicule à l'extrémité des rameaux : tige de $1^{m},33$ à $1^{m},66$, cylindrique, forte, grosse comme le pouce, légèrement velue et pleine de moelle : feuilles grandes, ovales, lancéolées, sessiles, et même prolongées sur la tige de l'un et de l'autre côté de leur insertion; leur sommet est aigu, leurs bords légèrement ondés, leur surface velue et à nervures très apparentes, leur couleur un peu jaunâtre ou d'un vert pâle. La racine est fibreuse, rameuse, blanche et d'un goût fort âcre.

Action du tabac sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de moyenne taille 22 grammes de *tabac râpé*, et on a lié l'œsophage; quelques minutes après, l'animal a fait des efforts

pour vomir. A deux heures un quart, il marchait avec beaucoup de lenteur, éprouvait de légers vertiges et offrait un tremblement continuel dans les extrémités postérieures ; les organes des sens paraissaient jouir de toutes leurs facultés ; la respiration était un peu accélérée. A quatre heures dix minutes, il était couché sur le côté et ne pouvait plus se soutenir sur ses pattes : cependant il faisait de temps à autre des efforts infructueux pour se relever ; sa tête était lourde et offrait un tremblement continuel ; sa physionomie portait l'empreinte de la stupeur ; les muscles des vertèbres cervicales étaient agités de légers mouvements convulsifs ; les membres étaient flasques ; les organes des sens paraissaient moins impressionnables que dans l'état naturel ; la respiration était excessivement profonde, gênée et accélérée ; les battements du cœur étaient fréquents et un peu forts. Il est mort à cinq heures : on l'a ouvert le lendemain. Les poumons étaient livides dans toute leur étendue ; leur tissu était plus dense que dans l'état naturel, et ils s'enfonçaient un peu dans l'eau. Le cœur renfermait quelques caillots de sang noir. L'estomac contenait une grande partie du tabac ingéré ; il n'offrait que quelques points rougeâtres ; le reste du canal digestif était sain. Le cadavre était flasque.

Expérience IIe. A deux heures, on a introduit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 32 grammes de *tabac râpé*, et on a lié l'œsophage. Quelques minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir. A quatre heures, il n'éprouvait aucun symptôme remarquable ; il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge vif dans toute son étendue ; les autres portions du canal digestif paraissaient saines. Les poumons étaient livides, gorgés de sang, beaucoup plus denses que dans l'état naturel, et offraient un très grand nombre de taches noires. La majeure partie du tabac se trouvait dans l'estomac.

Expérience IIIe — A huit heures un quart, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien de moyenne taille, 8 grammes de tabac râpé et autant d'eau. Dix minutes après, l'animal a vomi. A huit heures et demie, il faisait des efforts infructueux de vomissement, et il commençait à éprouver de très légers vertiges ; ses extrémités postérieures offraient un tremblement assez marqué ; sa physionomie paraissait étonnée. A neuf heures moins un quart le tremblement était devenu général, le train postérieur était un peu faible, la démarche très vacillante. Cinq minutes après, l'animal s'est couché sur le ventre ; ses extrémités postérieures étaient relevées, les antérieures fléchies, et il cherchait à se redresser en faisant des mouvements en tous sens et en frappant le sol avec la tête ; il continuait à trembler. Quelques instants après, il s'est couché sur le côté, et il était dans un grand état de relâchement. A neuf heures vingt minutes, ses membres étaient agités de temps à autre par des mouvements convulsifs assez forts ; les organes des sens étaient impressionnables comme avant l'expérience, la respiration n'était point gênée. Il est mort à neuf heures quarante minutes.

Expérience IVe. — A deux heures, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un carlin robuste, 80 centigrammes

de tabac râpé et 8 grammes d'eau. Dix minutes après, l'animal a vomi deux fois. A six heures, il commençait à éprouver de légers vertiges et un tremblement dans les extrémités postérieures; il est mort dans la nuit. Les poumons étaient d'une couleur rouge foncée et présentaient çà et là des taches livides; leur tissu était un peu plus dense que dans l'état naturel. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif. Le membre sur lequel on avait opéré était peu enflammé.

Expérience v^e^. — Désirant connaître si la partie active du tabac râpé réside dans la portion soluble dans l'eau ou dans celle qui y est insoluble, on a recommencé l'expérience précédente avec 16 grammes de cette poudre que l'on avait traitée à huit reprises différentes par une grande quantité d'eau bouillante, afin de l'épuiser complétement. Avant de réunir les lambeaux de la plaie par la suture, on y a introduit 16 grammes d'eau. Quarante-huit heures après, l'animal n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable; il est mort à la fin du troisième jour; on ne lui avait point donné d'aliments, et il était faible.

Expérience vi^e^. — On a fait bouillir pendant une heure 32 grammes de feuilles sèches de tabac avec 192 grammes d'eau; le liquide a été filtré et réduit à 114 grammes au moyen de l'évaporation; on l'a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de moyenne taille, et on a lié l'œsophage. Trois minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir, qu'il a renouvelés plusieurs fois pendant la première heure; il a expiré trois heures après l'ingestion du liquide dans l'estomac, et il avait éprouvé les symptômes rapportés dans l'expérience troisième. On l'a ouvert le lendemain. L'estomac était légèrement enflammé; le canal intestinal ne paraissait pas altéré. Les poumons offraient un très grand nombre de plaques d'une couleur livide et très larges; leur tissu était plus dense que dans l'état naturel et gorgé de sang.

Expérience viie. — L'*infusum* de tabac, préparé avec 20 grammes d'eau et 16 grammes de feuilles sèches, n'a déterminé aucun accident chez un chien robuste et de moyenne taille.

Expérience viiie. — M. *Brodie* injecta dans l'intestin rectum de plusieurs chiens et d'un chat depuis 32 jusqu'à 130 grammes d'une forte infusion de tabac: ces animaux devinrent insensibles, immobiles, et périrent tous en moins de dix minutes; les battements du cœur n'étaient plus sensibles une minute avant la mort; l'un d'eux seulement vomit. On ouvrit les cadavres immédiatement après la mort: le cœur était très distendu et ne se contractait plus; dans un cas seulement, après avoir incisé le péricarde, les oreillettes et les ventricules, irrités par l'instrument, commencèrent à se contracter avec force, et la circulation put être prolongée pendant une demi-heure au moyen de l'insufflation de l'air dans les poumons.

Expérience ixe. — Deux cent cinquante grammes de *décoctum* de tabac ont été administrés sous forme de lavement à un chien fort: ce *décoctum* avait été préparé en faisant bouillir 32 grammes de tabac à fumer dans 300 grammes d'eau. Trois minutes après, l'animal a rejeté le liquide et

a vomi. Pendant la première demi-heure, il n'a point cessé de faire des efforts violents et infructueux pour vomir; du reste, il n'a éprouvé aucune autre incommodité. Le lendemain, sa santé paraissait rétablie. Il est certain que cet animal aurait succombé s'il eût gardé le lavement plus long-temps.

Observation 1re. Une femme appliqua sur la tête de trois de ses enfants qui avaient la teigne, un liniment préparé avec de la poudre de tabac et du beurre : peu après ils éprouvèrent des vertiges, des vomissements violents et des défaillances, ils eurent des sueurs copieuses. Pendant vingt-quatre heures ils marchèrent comme s'ils eussent été ivres. (*Ephémér. des Cur. de la Nat.*, déc. II, an 4, pag. 46.)

Observation 2e. — Le *décoctum* des feuilles, appliqué sur des parties affectées de la gale, occasionna des vomissements violents et des convulsions. (Vandermond, *Recueil périodique*, t. VII, pag. 67.)

Observation 3e. — Un petit garçon mourut trois jours après qu'on lui eut répandu du suc de tabac sur l'un des ulcères teigneux qu'il avait à la tête. (Walterhal, *Journ. de Ch. méd.*, p. 317, année 1838.)

Observation 4e. — On lit dans les *Ephémérides des Curieux de la Nature*, qu'un individu tomba dans un état de somnolence et mourut apoplectique pour avoir pris par le nez une trop grande quantité de poudre de tabac.

Observation 5e. — Le célèbre Santeul éprouva des vomissements et des douleurs atroces au milieu desquels il expira, pour avoir bu un verre de vin dans lequel on avait mis du tabac d'Espagne.

Observation 6e. — Un homme fit bouillir 48 grammes de tabac en poudre dans de l'eau et prit le *décoctum* encore chaud en lavement. A l'instant des douleurs atroces se répandirent dans tout le ventre, une sensation de brûlure intérieure horrible lui fit pousser des cris, et bientôt il put rejeter une partie du lavement : la douleur augmenta dans tout l'abdomen et surtout à l'épigastre; des nausées et des vomissements pénibles eurent lieu; les muscles de l'abdomen se contractèrent fortement; le ventre était enfoncé. Au bout d'une demi-heure, une réaction violente se fit remarquer dans le système cérébral et nerveux; le malade fut tourmenté par des contractions violentes et involontaires de tous les muscles; il se roulait sur son lit en témoignant les plus grandes douleurs; il jetait au loin sa chemise et les couvertures dont quelques voisines accourues pour le secourir, voulaient le couvrir par pudeur. Il portait sans cesse les mains sur l'abdomen, et se tirait fortement le pénis.

Alors il avait perdu complétement le jugement et la connaissance de ce qui l'entourait, au point de ne plus reconnaître ses parents ou ses amis intimes. Il entendait quand les interpellations lui étaient adressées, mais il ne répondait pas, ou cherchait vainement à articuler des mots insignifiants; la face était violette et contractée, les muscles du côté gauche de la face étaient dans une contraction permanente et simulaient l'apoplexie. Les yeux étaient fixes, le pouls concentré, presque insensible,

très petit, enfoncé, intermittent, et d'une lenteur remarquable, ne donnant que quarante-cinq pulsations par minute; la respiration était lente, et les parois du thorax s'élevaient à peine. La peau était froide ainsi que les extrémités, malgré la chaleur extrême de l'atmosphère. Le malade paraissait comme plongé dans la torpeur, dans un véritable carus pendant quelques instants; puis, comme s'il était éveillé par la douleur, quoiqu'il ne proférât plus aucune plainte, il exécutait des mouvements violents automatiques et lents, différents en cela des convulsions spasmodiques et instantanées; il se levait debout, pouvait faire quelques pas comme un homme ivre, et se replacer sur son lit où il se roulait nu, sans paraître s'apercevoir de son état ni de la présence des personnes qui l'entouraient. Cependant des contractions violentes de l'estomac lui firent vomir et rejeter très loin dans la chambre une grande quantité de liquide qu'on lui avait fait boire, et qui avait contracté une odeur infecte de tabac. Une des assistantes qui reçut sur la figure une de ces inondations subites, tomba à la renverse suffoquée, et en fut malade pendant plusieurs jours. Quelquefois pourtant, avant de vomir, le malade fait signe qu'on s'éloigne.

Cependant les phénomènes morbides s'accroissent encore; on veut mettre le malade au bain; mais les mouvements automatiques qu'il exécute sans but et avec une grande force de contraction musculaire, font qu'il est impossible de le tenir dans la baignoire; il en sort, quoiqu'en chancelant comme un homme ivre, et dirigé et soutenu il se roule de nouveau sur son lit. Il est pris de délire tranquille, balbutie des phrases qui ont trait à des médicaments qu'il veut prendre; il veut boire de la tisane et du sel de nitre, etc. Il y a des rémissions d'un quart d'heure, pendant lesquelles il paraît dormir d'un sommeil carotique profond; alors on parvient avec peine, non pas à éveiller ses facultés intellectuelles, mais à lui rendre la puissance des mouvements automatiques.

Je n'ai pu constater l'état des pupilles. De fréquentes nausées et des vomissements violents ont lieu avec vive douleur à l'épigastre. Je n'ai pu m'assurer si les urines étaient interrompues, comme l'affirmaient les personnes présentes, parce que tous les matelas étaient mouillés de la matière des vomissements, de celle des lavements, et des boissons répandues.

Des boissons légèrement acidulées étaient prises avec peine et rejetées presque aussitôt; une sueur froide couvrait le corps du malade, quoique ce fût au milieu de l'été. Malgré la petitesse et la concentration du pouls, il nous parut que le plus urgent était de dégager le système veineux sanguin cérébral de la congestion, ou stase imminente qui s'établissait dans tous les gros troncs. En conséquence, une saignée de 250 grammes fut pratiquée, non sans difficulté, à cause de l'agitation permanente du malade; il fallut même renoncer à recevoir dans un vase le sang tiré de la veine. La diminution des accidents cérébraux apoplectiques et convulsifs commença aussitôt, et le malade, devenu un peu plus calme, put être placé sur son lit. Des sinapismes furent mis autour des pieds, et quelque

temps après, vingt-quatre sangsues furent appliquées à l'épigastre, à cause des douleurs qu'y ressentait le malade, et les piqûres furent couvertes de grands cataplasmes qui tenaient tout le ventre. Plusieurs demi-lavements émollients avaient été donnés pour tâcher d'entraîner ce qui pouvait rester de la décoction du tabac, mais ils furent gardés et passèrent par les urines.

L'effet salutaire de la saignée générale et locale fut presque instantané; la tête se dégagea graduellement, et le malade, moins agité, put se livrer à un peu de repos; les douleurs atroces à l'épigastre et à l'abdomen diminuèrent successivement, et les boissons furent mieux supportées. Long-temps encore le pouls conserva une grande lenteur; les facultés intellectuelles furent près de vingt-quatre heures à reprendre leur lucidité, et ce ne fut qu'avec peine que le malade put se souvenir de ce qui s'était passé, comme après un rêve pénible. L'estomac fut quelques jours sans pouvoir supporter autre chose que de simples bouillons. Cependant le malade, d'abord exténué de fatigue, brisé de tous ses membres, recouvra en peu de jours la santé, et ne conserva que de la pâleur, de la faiblesse, et un peu de sensibilité épigastrique. (CHANTOURELLE, *Archiv. gén. de Méd.*, t. XXVIII, pag. 376.)

OBSERVATIONS 7e, 8e, 9e et 10e. — Un lavement préparé avec 8 grammes de tabac a déterminé, en deux heures, la mort d'une jeune personne de quatorze ans. — Elisabeth Peyne mourut quinze minutes après avoir pris un lavement obtenu par infusion avec 32 grammes de tabac. — Un lavement préparé avec une décoction faite avec 64 grammes de tabac à fumer, a déterminé sur-le-champ la mort d'une dame âgée de vingt-huit ans. — Une femme de vingt-quatre ans, tourmentée d'une constipation continuelle, mourut trois quarts d'heure après avoir pris un lavement préparé avec 48 grammes de tabac. (*Journ. de Chim. médic.*, p. 316, année 1838.)

Les faits que je viens d'exposer me portent à croire, 1° que les feuilles de tabac, entières ou réduites en poudre, telles qu'on les emploie journellement dans le commerce, sont douées de propriétés vénéneuses énergiques, qui dépendent, en grande partie du moins, de la *nicotine;* 2° que leur partie active semble résider dans la portion soluble dans l'eau, qui contient de l'acétate de nicotine, lequel est absorbé et porté dans le torrent de la circulation; 3° que leurs effets délétères paraissent dépendre d'une action spéciale sur le système nerveux, et qu'elles déterminent presque constamment un tremblement général, qui s'observe rarement lorsqu'on emploie d'autres poisons; 4° que leur action est beaucoup plus énergique quand on injecte la portion soluble dans l'anus, que lorsqu'on l'applique sur le tissu cellulaire, et à plus forte raison que dans le cas où on l'introduit dans l'estomac; 5° qu'indépendamment des phénomènes dont je viens de parler, elles exercent une action locale capable de

produire une inflammation plus ou moins intense; 6° qu'elles paraissent agir sur l'homme comme sur les chiens (1).

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE L'HUILE EMPYREUMATIQUE DU TABAC.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — M. *Brodie* appliqua sur la langue d'un jeune chat 1 goutte d'*huile empyreumatique de tabac* (2). Sur-le-champ tous les muscles éprouvèrent des convulsions violentes et la respiration fut accélérée. Cinq minutes après, l'animal devint insensible, se coucha sur le côté, et offrit de temps en temps de légers mouvements convulsifs. Un quart d'heure après, il paraissait rétabli. On recommença l'expérience, et l'animal mourut au bout de deux minutes. On ouvrit sur-le-champ le thorax : le cœur se contractait régulièrement et avec force; le sang était d'une couleur foncée. On introduisit un tube dans la trachée-artère, afin d'insuffler de l'air dans les poumons : les contractions du cœur furent plus fortes et plus fréquentes, et ne diminuèrent point pendant six mi-

(1) M. Brodie avait été tenté d'admettre que l'infusion de tabac, injectée dans le rectum, agissait d'abord sur le cœur : cependant l'expérience suivante l'a fait renoncer à cette opinion. Après avoir enlevé la tête à un chien, il entretint la respiration par l'insufflation, et il introduisit dans l'estomac et dans les intestins 300 grammes d'infusion de tabac. Au moment de l'injection, le corps de l'animal resta immobile sur la table, et le cœur battait régulièrement cent fois par minute. Dix minutes après, le pouls donnait cent quarante pulsations; le mouvement péristaltique des intestins était augmenté, et les muscles volontaires de toutes les parties du corps offraient des mouvements spasmodiques très forts; les articulations des extrémités étaient alternativement fléchies et étendues; les muscles de l'épine, de l'abdomen et de la queue étaient tantôt relâchés, tantôt contractés, de manière que le corps tournait sur l'un et sur l'autre côté. L'aorte abdominale fut comprimée pendant plus d'une minute, en sorte que la circulation fut arrêtée dans les membres inférieurs, ce qui n'occasionna aucune diminution dans les contractions musculaires. Une demi-heure après l'injection de l'*infusum*, on cessa l'insufflation; le cœur continua à transmettre du sang d'une couleur foncée, et les contractions musculaires diminuèrent d'intensité et de fréquence. On pratiqua la ligature des vaisseaux qui sont à la base du cœur, afin de suspendre la circulation : cependant les contractions musculaires continuèrent, quoique moins fortes et moins fréquentes qu'auparavant; enfin elles cessèrent après quelques minutes. Si les contractions des muscles volontaires, dit M. Brodie, dépendaient de l'action du sang mêlé avec l'infusion de tabac, il est raisonnable de supposer qu'elles auraient dû diminuer par la compression de l'aorte, et que sa ligature aurait dû les faire cesser. M. Brodie pense en conséquence que l'infusion de tabac agit sur le cœur au moyen du système nerveux.

(2) Cette huile avait été obtenue en distillant des feuilles de tabac à la température d'environ 80° R., et en la séparant de l'eau sur laquelle elle se trouve après la distillation.

nutes que l'insufflation fut continuée ; la langue et le cerveau n'offraient aucune altération.

Expérience iie. — On injecta dans l'intestin rectum d'un chien 1 goutte de la même huile tenue en suspension à la faveur d'un mucilage dans 32 grammes 16 centigrammes d'eau. Deux minutes après, l'animal devint faible et fit de vains efforts pour vomir. Vingt-cinq minutes après, il paraissait rétabli. On renouvela l'injection : il éprouva sur-le-champ les symptômes rapportés dans l'expérience précédente, et mourut au bout de deux minutes et demie.

Mon ami M. Macartney, savant professeur à l'École de Dublin, a bien voulu me communiquer, pendant son séjour à Paris, les expériences suivantes, qu'il fit il y a quelques années et qui lui semblent prouver que la sensibilité des nerfs réside dans les extrémités des branches, et que le cerveau, qui est l'organe de la perception, ne jouit, dans l'état habituel de santé, d'aucune sensibilité.

Expérience iiie. On enleva la partie supérieure du crâne et une portion des membranes du cerveau d'un lapin. Lorsque le sang cessa de couler, on appliqua sur la surface de l'encéphale quelques gouttes d'huile empyreumatique de tabac. Demi-heure après, l'animal n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable : alors on le fit périr en mettant sur la langue 2 gouttes de la même huile.

Expérience ive. — On introduisit dans les hémisphères du cerveau d'un autre lapin environ 60 centigrammes de ce poison, qui n'avait produit aucun effet trente minutes après. L'animal fut tué sur-le-champ par l'application de 3 gouttes de la même huile sur la langue.

Dans d'autres expériences, les animaux éprouvèrent des convulsions et moururent en peu de temps lorsque l'huile fut portée jusqu'au pont de Varole ; mais ces accidents dépendaient d'un effet mécanique, car ils avaient également lieu lorsqu'on introduisait seul l'instrument à l'aide duquel l'huile empyreumatique avait été portée d'abord.

Expérience v^e. — Le nerf sciatique d'un lapin fut isolé des parties environnantes, et touché à plusieurs reprises avec ce poison : il n'en résulta aucun accident. Dans une autre expérience, ce nerf fut isolé, coupé transversalement, et chacune des extrémités fut plongée dans un petit vase de plomb contenant une certaine quantité de cette huile empyreumatique. Une heure après, l'animal n'avait éprouvé aucune incommodité, tandis qu'il fut tué sur-le-champ par l'application d'une ou de deux gouttes du poison sur la langue.

Il résulte de ces expériences que l'*huile empyreumatique du tabac* n'agit pas directement sur le cerveau ni sur le tissu des nerfs, mais qu'elle porte son action sur le système nerveux d'une manière qu'il n'est pas encore facile de déterminer.

DE L'EXTRAIT DE NICOTIANA RUSTICA.

Expérience Ire. — A midi, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien 4 grammes d'extrait aqueux de *nicotiana rustica.* Six minutes après, l'animal a poussé des plaintes et a vomi des matières jaunâtres. A midi vingt minutes, nouveau vomissement, continuation des plaintes. Au bout de deux minutes, efforts infructueux pour vomir. A une heure, les battements du cœur étaient aussi accélérés qu'avant l'application du poison. Le lendemain, à trois heures de l'après-midi, le chien a refusé les aliments; tous ses muscles étaient affectés d'un léger tremblement; il était un peu abattu. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était de couleur à peu près naturelle; mais elle offrait, près du pylore, deux taches noires de la grosseur d'une forte tête d'épingle, dont le centre était ulcéré; les poumons présentaient plusieurs taches livides contenant dans leur intérieur du sang noirâtre.

Expérience IIe. — On a répété la même expérience avec 4 grammes 30 centigrammes du même extrait. Au bout de quinze minutes, l'animal a vomi plusieurs fois, et il s'est plaint. Trente-six minutes après l'application de la substance vénéneuse, il a éprouvé des vertiges très considérables, il a été plongé dans un état d'insensibilité générale, et il est mort dix-huit heures après l'opération. Il a été impossible de découvrir la moindre trace d'altération dans le canal digestif, les poumons et le cerveau.

Il est évident que cet extrait agit de la même manière que le tabac; mais il est moins actif.

DE LA DIGITALE.

La digitale est une plante de la famille des personnées de Tournefort, de la didynamie angiospermie de Linnée, et que Jussieu a rangée dans les scrofulaires (voy. ma *Médecine légale*, planche 9). *Caractères du genre.* Calice persistant, à cinq divisions profondes et inégales. Corolle irrégulièrement évasée, à limbe ouvert, oblique, à quatre ou cinq lobes inégaux; style terminé par un stigmate bifide; capsule ovoïde, acuminée, s'ouvrant en deux valves. *Caractères de la digitale pourprée.* Racine bisannuelle, allongée, garnie de fibrilles nombreuses; tige dressée, simple, cylindrique, tomenteuse, blanchâtre, haute de 66 centimètres à 1 mètre. Feuilles alternes, pétiolées, grandes, ovales, aiguës, denticulées et sinueuses sur les bords, blanchâtres et tomenteuses en dessous, d'un vert clair en dessus. Fleurs très grandes, d'un beau rouge pourpre, pédonculées, accompagnées chacune à leur base d'une bractée foliacée, formant à la partie supé-

rieure de la tige un long épi dans lequel les fleurs sont toutes penchées et tournées d'un seul côté. Le calice est monosépale, tomenteux en dehors, profondément partagé en cinq lanières un peu inégales, lancéolées, aiguës. La corolle est monopétale, irrégulière, courtement tubuleuse à sa base, considérablement dilatée à sa partie supérieure, qui est partagée en cinq lobes irréguliers et arrondis; elle est de couleur pourpre clair, tachée en dedans de points noirs environnés d'un cercle blanc, et garnis de quelques poils longs et mous. Les étamines, au nombre de quatre, sont didynames, et appliquées contre la partie supérieure de la corolle; les anthères sont formées de deux loges arrondies, écartées à leur partie inférieure; les filets sont un peu aplatis et un peu courbés à leur base, vers le point où ils s'attachent à la corolle. Le pistil se compose: 1° d'un ovaire central, pyramidal et terminé en pointe à son sommet; il offre deux loges contenant un grand nombre d'ovules attachés à un gros trophosperme, saillant sur le milieu de la cloison; 2° d'un style assez long, cylindrique, un peu incliné vers la partie inférieure de la corolle; 3° d'un stigmate petit et légèrement bifide. Le fruit, qui succède à ce pistil, est une capsule ovoïde, un peu pointue, environnée à sa base par le calice, et s'ouvrant lors de sa maturité en deux valves. La digitale pourprée n'est point rare aux environs de Paris; elle y croît dans les bois montueux, à Meudon, Versailles, Ville-d'Avray, etc. Elle est excessivement commune dans le Nivernais et dans d'autres provinces de la France, où elle couvre tous les champs. Elle fleurit en juin, juillet et août. (Rich. *Bot. méd.*)

Action de la digitale pourprée sur l'économie animale.

Expérience Ire. — On a fait avaler à un fort chien 6 grammes de poudre de digitale. Le lendemain, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène remarquable.

Expérience IIe. — A onze heures, on a introduit dans l'estomac d'un chien fort et de moyenne taille 24 grammes de la même poudre, et on a lié l'œsophage. Au bout de deux heures, l'animal a fait des efforts pour vomir; sa bouche était écumeuse. A trois heures, il éprouvait des vertiges, poussait des cris plaintifs, se couchait sur le côté, roidissait ses pattes, et renversait un peu la tête en arrière. A six heures, il pouvait encore marcher; mais il chancelait comme les personnes ivres de vin; les battements du cœur étaient comme avant l'opération. Ces symptômes ont augmenté d'intensité; l'animal s'est plaint, et a expiré dans la nuit. L'estomac contenait presque toute la poudre ingérée; la membrane muqueuse était parsemée, dans presque toute son étendue, de taches d'un rouge vif, évidemment inflammatoires; le rectum offrait une altération analogue, mais à un degré moindre.

EXPÉRIENCE IIIe. — A une heure, on a pratiqué une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien ; on a saupoudré la plaie avec 12 grammes de poudre de digitale, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. A deux heures, l'animal n'avait rien éprouvé. A quatre heures, il avait vomi, et sa bouche était pleine d'écume. A neuf heures et demie du soir, il a éprouvé des vertiges considérables, et il est mort une heure après. L'ouverture du cadavre, pratiquée le lendemain, n'a fait voir aucune lésion remarquable.

EXPÉRIENCE IVe. — A dix heures et demie du soir, on a introduit dans l'estomac d'un carlin robuste et à jeun 8 grammes d'extrait aqueux de digitale, et on a lié l'œsophage. Le lendemain, à six heures du matin, l'animal paraissait abattu ; sa démarche était libre ; il n'éprouvait point de vertiges ; le cœur offrait de cent vingt à cent vingt-cinq pulsations par minute ; ces pulsations étaient fortes, égales et nullement intermittentes. A dix heures, l'abattement était augmenté ; les battements du cœur persistaient à être aussi fréquents. A une heure, légers vertiges, difficulté à rester long-temps debout, accablement manifeste, même état de la circulation. On le trouva mort deux heures après. On en fit l'ouverture lorsque tous les organes étaient encore chauds : le cœur ne battait plus ; il renfermait du sang fluide et d'un rouge foncé. Les poumons, crépitants, étaient d'une couleur rougeâtre et contenaient un peu de sang. L'estomac renfermait une assez grande quantité d'un fluide brunâtre, visqueux ; la membrane muqueuse était d'un rouge vif dans presque toute son étendue, et principalement près du duodénum ; l'intérieur du rectum offrait quelques taches rouges.

EXPÉRIENCE Ve. — A une heure, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 8 grammes d'extrait aqueux de digitale pourprée dissous dans 12 gram. d'eau, et on a lié l'œsophage. Au bout de vingt minutes, l'animal a fait des efforts pour vomir, et il a eu des déjections alvines assez abondantes ; les battements du cœur, loin d'être plus lents qu'avant l'injection de la substance vénéneuse, étaient un peu plus fréquents et nullement intermittents. A deux heures et demie, il a eu de nouvelles déjections alvines colorées en brun par l'extrait. Seize minutes après, nouvelle selle liquide, violents efforts de vomissement, battements du cœur réguliers et aussi fréquents. A trois heures, nouveaux efforts pour vomir, une selle liquide ; les mouvements sont libres. A huit heures, il n'y avait pas de changement dans les contractions du cœur ; la démarche de l'animal était sûre ; il avait eu plusieurs fois des envies de vomir. A deux heures du matin, il a poussé quelques cris plaintifs, et l'on croit qu'il n'a pas tardé à mourir. L'estomac était distendu par des gaz ; il contenait un peu de matière liquide verdâtre ; il n'y avait aucune lésion dans le canal digestif. Les poumons étaient presque dans l'état naturel. Les ventricules du cerveau ne contenaient point de sérosité ; les vaisseaux extérieurs de cet organe n'étaient point gorgés.

EXPÉRIENCE VIe. — A onze heures, on a fait une plaie sur le dos d'un petit chien, et on a mis en contact avec le tissu cellulaire 4 gr. du même

extrait : on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Trois quarts d'heure après, l'animal a vomi. A midi qurante minutes, il ne paraissait pas malade ; les battements du cœur étaient un peu plus accélérés qu'avant l'application du poison ; ils étaient inégaux, intermittents. A une heure dix minutes, ils étaient moins forts et presque insensibles. Un quart d'heure après, l'animal se tenait bien sur ses quatre pattes, marchait librement, et il aurait été impossible de prévoir l'attaque qui suivit immédiatement. Tout-à-coup il éprouve des vertiges considérables, il pousse des cris plaintifs, marche avec rapidité latéralement et de droite à gauche, tombe lorsqu'il est arrivé près du mur du laboratoire, agite ses pattes d'une manière convulsive, renverse la tête sur le dos, et continue à se plaindre dans cet état pendant deux minutes : alors survient un état de relâchement et d'insensibilité qui dure quatre minutes, après lesquelles l'animal expire. La mort fut précédée d'un tremblement général de tous les muscles. On procéda de suite à l'*ouverture du cadavre.* Le cœur ne battait plus ; le sang contenu dans les ventricules était *fluide* et d'un rouge un peu foncé dans la cavité aortique. Les poumons, peu denses, étaient crépitants, roses. Il n'y avait point d'altération dans le canal digestif.

Expérience viie. — On a répété la même expérience avec 8 grammes d'extrait aqueux de digitale dissous dans 8 grammes d'eau : l'animal n'avait rien éprouvé au bout d'une heure et un quart. Il a expiré quatre heures après l'opération, et il avait offert les mêmes symptômes que celui qui fait le sujet de l'expérience 6e. L'ouverture du cadavre a été faite quarante minutes après. Le cœur conservait encore beaucoup de chaleur, ne battait plus, et renfermait une assez grande quantité de sang *fluide.* Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif.

Plusieurs autres animaux de la même espèce ont été soumis à des expériences de ce genre, et j'ai constamment observé les symptômes et les phénomènes cadavériques dont je viens de parler dans les deux expériences précédentes.

Expérience viiie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien très fort 4 grammes d'extrait aqueux de digitale pourprée dissous dans 16 grammes d'eau. Deux minutes après, les battements du cœur étaient diminués de dix par minute. Au bout de deux minutes, l'animal a commencé à faire des efforts violents pour vomir, et il les a continués pendant trois minutes. Sept minutes après l'injection, il avait l'air étonné, conservait le libre usage de ses sens, éprouvait de légers vertiges, et marchait la tête basse ; les pulsations étaient plus accélérées qu'avant l'opération. Une minute après, il est tombé sur le côté en commençant par faire la culbute en arrière ; la tête s'est renversée sur le dos ; les extrémités ont été agitées par quelques mouvements convulsifs, et les organes des sens sont devenus insensibles. A cet état, qui a duré deux minutes, a succédé une diminution considérable dans la violence des symptômes, et il ne subsistait plus qu'un tremblement général des muscles du tronc. Il a expiré au bout de trois minutes. On l'a ouvert sur-

le-champ. Le cœur ne contenait que du sang fluide, d'un rouge vermeil dans le ventricule gauche, et noirâtre dans le ventricule droit. Les poumons étaient sains.

Expérience ix[e]. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grammes du même extrait dissous dans 16 grammes d'eau. Le lendemain, l'animal n'avait rien éprouvé de remarquable ; il a cependant refusé les aliments. Cinq jours après l'opération, il marchait bien ; il n'avait point eu de vertiges ; mais il n'avait voulu prendre aucun aliment. Il est mort dans la nuit du jour suivant. Il n'y avait aucune lésion sensible dans le cerveau ; les vaisseaux cérébraux contenaient à peine du sang. Les lobes du poumon droit, d'une couleur violacée et d'un tissu dense, comme hépatisé, étaient gorgés de sang noir ; le poumon gauche offrait çà et là des taches analogues, par leur couleur et par leur texture, à celles que j'avais remarquées sur la partie droite de cet organe. L'estomac était tapissé de bile jaune ; les membranes du canal digestif ne présentaient aucune altération.

Expérience x[e]. — A deux heures vingt minutes, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien 8 grammes d'extrait résineux préparé en traitant la poudre de digitale pourprée par l'alcool, et on a lié l'œsophage. A deux heures trente-huit minutes, l'animal a eu des nausées et a fait des efforts pour vomir ; les battements du cœur, irréguliers, inégaux, étaient plus lents et plus intermittents qu'avant l'opération. Six minutes après, il continuait à faire des efforts de vomissement ; le cœur ne battait plus que cinquante-quatre fois par minute, tandis qu'il y avait quatre-vingt-dix pulsations avant l'ingestion de la substance vénéneuse. A trois heures vingt minutes, nouveaux efforts de vomissement ; nul changement dans les battements du cœur. A cinq heures, l'animal marchait librement ; il n'y avait point d'accélération dans le pouls ; les envies de vomir persistaient toujours. On m'a rapporté qu'il était mort à sept heures et demie du même jour. L'ouverture du cadavre, pratiquée le lendemain, n'a rien fait voir dans les poumons ni dans le canal digestif.

Expérience xi[e]. — A dix heures quarante minutes, on a recommencé la même expérience sur un petit chien robuste, dont le cœur offrait de quatre-vingt-dix à quatre-vingt-quatorze pulsations par minute. A une heure et demie, la circulation était évidemment troublée ; les battements du cœur, aussi fréquents qu'avant l'opération, étaient inégaux, tantôt forts, tantôt faibles, et offraient des intermittences très marquées. A deux heures un quart, l'animal était couché sur le côté et conservait l'usage de ses sens : cependant il éprouvait de légers vertiges, et il ne pouvait marcher sans chanceler ; sa respiration n'était pas gênée ; il n'y avait aucun changement dans les battements du cœur. A trois heures un quart, on l'a mis sur ses pattes : sur-le-champ il a fléchi les postérieures, a baissé la tête presque jusqu'au sol, l'a redressée aussitôt après, et a cherché à marcher en avant en suivant une ligne droite. A peine avait-il fait deux pas qu'il a fléchi les extrémités antérieures et est tombé sur le ventre. Ces mouvements alternatifs dans les pattes postérieures, dans

les antérieures et dans la tête se sont renouvelés trois fois de suite. Enfin, à trois heures dix-sept minutes, l'animal a expiré dans un état de grande insensibilité et d'immobilité. On l'a ouvert sur-le-champ. Les membres n'offraient aucune roideur ; les pupilles étaient excessivement dilatées ; le cœur ne battait plus ; le sang contenu dans le ventricule gauche était d'un rouge vif et fluide ; le ventricule droit était presque vide ; les gros vaisseaux du thorax, lésés en ouvrant cette cavité, ont permis au sang de s'épancher, et on a trouvé, au côté droit des vertèbres dorsales, un gros *caillot* noirâtre et très chaud. Les poumons étaient crépitants, et ne contenaient qu'une petite quantité de sang.

Expérience xiie. — On a fait une plaie sur le dos d'un petit chien ; on a mis en contact avec le tissu cellulaire 8 grammes d'extrait résineux de digitale, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Au bout de vingt minutes, l'animal a vomi des matières alimentaires, et il a fait plusieurs fois des efforts pendant les cinq minutes qui ont suivi ; il n'y avait aucun changement dans les battements du cœur. Quarante-trois minutes après l'application du poison, les pupilles étaient très dilatées et la marche un peu chancelante ; il a eu une selle liquide très abondante. Quatre minutes après, les vertiges s'étaient tellement accrus, qu'il a fléchi ses pattes de derrière, est tombé subitement sur le côté, a poussé quelques cris légers, et paraissait mort. Dans cet état, il a rejeté une petite quantité d'urine ; il offrait un tremblement général des muscles de l'abdomen et quelques soubresauts des tendons de l'extrémité antérieure droite ; les organes des sens n'exerçaient plus leurs fonctions. Il a expiré deux minutes après. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur ne battait plus ; le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge vif ; celui du ventricule droit était tout *coagulé* et noir. Les poumons, d'une couleur rose, paraissaient être dans l'état naturel. Le canal digestif n'offrait aucune altération.

Expérience xiiie. — A deux heures et demie, on a répété la même expérience sur un carlin de moyenne taille. A trois heures vingt minutes, vomissement de matières alimentaires ; point de ralentissement dans la circulation. Deux minutes après, nouveaux vomissements suivis d'efforts infructueux et souvent réitérés. A trois heures et demie, diminution de quinze pulsations par minute dans les mouvements du cœur ; inégalité, intermittence marquées. Dix minutes après, accélération dans la circulation ; pulsations plus fréquentes qu'avant l'application du poison ; respiration un peu gênée. Trois quarts d'heure après, vertiges, chute, et autres symptômes analogues à ceux de l'expérience précédente. Mort à quatre heures vingt-sept minutes. *Ouverture du cadavre* faite sur-le-champ : cœur ne se contractant plus ; sang contenu dans le ventricule droit entièrement *coagulé*.

Expérience xive. — A onze heures, on a mis en contact avec le tissu cellulaire du dos d'un petit chien robuste 4 grammes du même extrait, et on a réuni les lambeaux de la plaie par quelques points de suture. A midi un quart il a vomi, et il est mort à midi et demi, sans qu'on ait pu

l'observer. On l'a ouvert dix minutes après. Il n'y avait plus de mouvement dans le cœur ; le sang renfermé dans le ventricule droit, en partie fluide, offrait quelques *caillots* assez volumineux et noirâtres ; celui du ventricule gauche était fluide et d'un rouge un peu moins vif qu'il ne l'est ordinairement. Les poumons étaient roses, peu crépitants.

EXPÉRIENCE XVe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 1 gramme d'extrait résineux de digitale suspendu dans 16 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal a éprouvé des vertiges ; il a fait quelques pas, est tombé, s'est relevé, et a continué à marcher en chancelant. Une minute après l'injection, les battements du cœur étaient un peu ralentis ; mais, quelques instants après, ils sont devenus aussi fréquents qu'avant l'opération. Au bout de cinq minutes, ils conservaient leur fréquence, et la démarche était plus chancelante. Deux minutes après, on ne sentait plus de pulsations ; l'animal est tombé sur le côté, la tête s'est renversée sur le dos, et il a éprouvé des mouvements convulsifs dans les pattes. Cet état a duré pendant quatre minutes, après lesquelles il a poussé quelques cris plaintifs ; tous ses muscles tremblotaient, et il a expiré. On l'a ouvert dans le même instant. Le cœur ne battait plus ; le sang des deux ventricules était *fluide ;* celui que contenait la cavité aortique était rouge. Les poumons, crépitants, étaient ridés et ne renfermaient presque pas de sang ; la langue et les gencives étaient pâles.

EXPÉRIENCE XVIe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 50 centigrammes du même extrait suspendu dans 14 grammes d'eau. Quatre minutes après, l'animal a vomi, a eu une selle liquide, a éprouvé des vertiges qui sont devenus de plus en plus forts, au point que deux minutes après il est tombé sur le côté, a poussé quelques cris plaintifs, et a écarté ses pattes en les agitant d'une manière convulsive ; sa bouche était béante et sa tête renversée sur le dos. Il a expiré huit minutes après l'injection. On n'avait remarqué aucun changement dans les battements du cœur. L'ouverture du cadavre a été faite sur-le-champ. Le cœur ne se contractait plus ; le sang était *fluide*, et d'un rouge un peu foncé dans le ventricule gauche. Les poumons ne présentaient pas d'altération sensible.

EXPÉRIENCE XVIIe. — A huit heures et demie, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien 32 grammes de teinture de digitale pourprée préparée avec de l'eau-de-vie à 24 degrés et de la poudre de cette plante : on a lié l'œsophage. Au bout de cinq minutes, l'animal était dans un état de stupeur remarquable, il avait des vertiges, et ne pouvait faire deux pas sans tomber ; les battements du cœur n'étaient pas ralentis. A neuf heures, il se tenait couché sur le côté, il se plaignait de temps en temps ; la stupeur avait augmenté ; les battements du cœur étaient fréquents, irréguliers, inégaux ; ses inspirations étaient rares, mais excessivement profondes ; les yeux peu sensibles à la lumière, les pupilles un peu dilatées et il n'avait eu aucune envie de vomir. A une heure et demie, tremblement convulsif des muscles des extrémités, même état de stupeur, impossibilité de se tenir debout, plaintes par intervalles, battements du cœur fréquents. A dix

heures du soir, même état. Il est mort le lendemain à quatre heures du matin. La membrane muqueuse de l'estomac offrait plusieurs plaques d'un rouge foncé ; près du pylore, on voyait quelques bandes longitudinales d'un rouge noirâtre, dont la couleur dépendait d'une certaine quantité de sang extravasé entre cette membrane et la tunique sous-jacente : celle-ci n'offrait point d'altération ; le duodénum présentait une lésion analogue à celle de l'estomac ; il y avait vers la fin du colon, dans l'espace de quatre travers de doigt et à sa partie interne, une rougeur très intense qui s'étendait jusqu'à la membrane musculeuse sous-jacente ; le reste du canal intestinal paraissait peu altéré.

Expérience xviii[e]. — On a versé 200 grammes d'eau-de-vie à 24 degrés sur 40 grammes de poudre de digitale pourprée. Au bout de quatre jours de digestion, on a filtré et on a fait évaporer le liquide en ajoutant de l'eau à mesure que l'alcool se réduisait en vapeur. A dix heures, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien 132 grammes du liquide résultant, qui était complétement débarrassé de la partie spiritueuse : on a lié l'œsophage. Douze minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir ; sa démarche commençait à être vacillante ; les battements du cœur étaient comme avant l'opération, les paupières pesantes comme lorsqu'on est un peu assoupi. A trois heures, la stupéfaction était portée un peu plus loin. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac offrait, dans les deux tiers qui avoisinent le pylore, quelques petites taches d'un rouge assez vif, séparées par des intervalles non altérés. Les poumons et le canal intestinal ne présentaient pas de lésion sensible (1).

Expérience xix[e]. — M. *Brodie*, pendant mon séjour à Londres, a bien voulu me communiquer le fait suivant, qui a le plus grand rapport avec ceux que je viens de faire connaître. Il injecta dans l'estomac d'un jeune chien 16 grammes de teinture de digitale, dont l'alcool avait été préalablement évaporé, comme il a été indiqué dans l'expérience précédente. Une demi-heure après, voyant que cette dose était sans action, il introduisit de nouveau dans l'estomac 8 grammes de la même liqueur. Au bout de dix minutes, le pouls était tombé de cent cinquante à cent vingt pulsations par minute, et l'animal éprouvait un tremblement analogue à celui que l'on remarque dans l'accès des fièvres intermittentes. Ce frisson dura pendant vingt minutes, après lesquelles le pouls donna de nouveau cent cinquante pulsations par minute. Bientôt après, il vomit beaucoup et eut des déjections alvines, qui se renouvelèrent plusieurs fois pendant les deux heures qui suivirent l'ingestion du poison. Le lendemain, l'animal était parfaitement rétabli.

Observation 1[re]. — M. *Bidault de Villiers* dit : « J'ai mâché une forte pincée de poudre de feuilles de digitale que j'avais desséchées moi-

(1) Il est évident que la plupart des symptômes et des lésions mentionnés dans l'expérience 17[e] tenaient à l'eau-de-vie dans laquelle la digitale était dissoute (voyez Alcool).

même avec soin, et que je conservais depuis quelque temps. Elle m'a d'abord offert une saveur nauséabonde et herbacée; ensuite je l'ai trouvée fortement amère, et cette amertume m'a fait rendre une assez grande quantité de salive, dont l'excrétion a persisté quelque temps après que j'ai eu rejeté cette poudre que j'avais triturée sans mélange dans ma bouche. Ce n'est que lorsque la sensation d'amertume a été totalement dissipée que j'ai cru m'apercevoir d'un sentiment léger d'âcreté dans le gosier. Elle m'a causé aussi une espèce d'envie de vomir, ou plutôt un faible soulèvement de cœur, et de la sécheresse dans la bouche (1). »

Observation 2e. — Un individu faible, et atteint d'anasarque et d'hydrothorax, avala par mégarde quatre ou cinq fois autant de digitale qu'on lui en avait ordonné. Il eut des nausées qui augmentèrent si fort le lendemain matin, qu'il rejetait un peu de bile toutes les cinq ou dix minutes, après avoir fait les plus violents efforts pour vomir. Le docteur Beddoès, rapporteur de ce fait, effrayé de ce qu'il avait déjà vu mourir un homme très robuste qui avait pris la même infusion, fit administrer 15 centigrammes d'opium en deux doses, à une heure d'intervalle l'une de l'autre, après lesquelles il prescrivit toutes les heures 15 gouttes de teinture thébaïque dans du vin de Porto, à prendre jusqu'à ce qu'il s'endormît. Le lendemain matin, les vomissements étaient moins fréquents; ils ne se manifestaient que de demi-heure en demi-heure, et quelquefois au bout d'une heure; le malade dormait entre chaque accès, et se réveillait toujours avec des nausées. On ordonna 60 gouttes de teinture d'opium en lavement, 1 gramme 30 centigrammes de poudre d'ipécacuanha composée, à prendre en trois doses et sous forme pilulaire, enfin, de l'extrait de ciguë dans les intervalles de deux heures qui devaient séparer chaque dose. Le soir, on donna de nouveau un lavement. Il transpira abondamment pendant la nuit, et s'éveilla toujours avec des nausées; les vomissements, moins fréquents, étaient quelquefois accompagnés de hoquets. Le jour suivant, il ne vomit plus de bile, et il paraissait être sous l'influence de l'opium. Le lendemain, il but de l'eau panée sans inconvénient, et il n'eut point de malaise; l'appétit revint, et il buvait presque une demi-bouteille de vin par jour. On lui administra pendant huit jours du quinquina en substance avec des aromatiques; le gonflement des pieds, qui s'était déclaré depuis quelques jours, surtout vers le soir, disparut, et l'individu fut parfaitement rétabli (2).

Observation 3e. — Un homme de cinquante-cinq ans, atteint d'asthme humide, prit, au lieu de 5 centigrammes de feuilles de digitale en poudre, qui lui avaient été ordonnés, 4 grammes environ de ce médicament. Une heure après, il mangea une soupe; mais il la vomit aussitôt. Les vomissements continuèrent; il s'y joignit des vertiges, des éblouissements; le malade ne pouvait ni se tenir debout ni distinguer les objets.

(1) *Essai sur les propriétés médicales de la digitale pourprée*, 3e édit., p. 45. Paris, 1812.

(2) Th. Beddoes, *Medical Facts and Observations*, vol. v.

Une infusion éthérée de fleurs de mélisse lui fut prescrite ; mais il n'en prit que peu. Durant toute cette journée, les efforts de vomissements se renouvelèrent, et lui firent rendre assez abondamment des matières muqueuses et bilieuses ; ils furent violents, accompagnés de beaucoup de malaise et de douleurs abdominales, que diminua l'administration de deux lavements émollients. Ils persistèrent encore la nuit et le jour suivant ; le malade était très abattu, avait le *pouls lent et peu régulier ;* il prit du lait coupé et une potion laudanisée. Le jour suivant, il n'y eut qu'un seul vomissement ; le malade se plaignait toujours du ventre ; son pouls était lent, mais assez régulier ; il rendit des crachats épais et blanchâtres : on ajouta de l'eau de cannelle dans la potion. L'infusion aromatique fut continuée, on donna du bouillon et du vin. Le quatrième jour, même état de faiblesse, mais pas de vomissement ; expectoration très abondante. Le cinquième jour, le pouls était encore lent, les douleurs en partie calmées ; l'asthme était sensiblement amélioré. La faiblesse et la lenteur du pouls persévérèrent les deux jours suivants ; mais le huitième, cette dernière diminua, et elle disparut complétement le neuvième. A cette époque, la vision était encore confuse ; le feu paraissait de couleur bleue au malade, etc. ; ce ne fut que vers le quatorzième jour que ces phénomènes disparurent, et que l'appétit commença à renaître. Enfin, vers le vingt-unième jour, le temps étant devenu très humide, la toux et la dyspnée, qui avaient éprouvé une grande diminution par l'effet de l'accident, reprirent de l'activité. (Observation de M. Bidault de Villiers, *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie*, novembre 1817.)

OBSERVATION 4e. — M. *Sanders*, auteur d'une monographie sur la digitale, dit : « En santé, chaque petite dose de digitale augmente la force et la fréquence du pouls, produit même la fièvre inflammatoire, si on l'augmente ou si on en continue l'usage. En maladie, les effets primitifs sont également les mêmes ; mais on observe de plus son influence sur l'affection, sur l'état contre nature ; elle vivifie, pour ainsi dire, les surfaces ulcérées, saignantes, blafardes, facilite l'absorption des fluides épanchés ou prévient leur épanchement, fortifie les mouvements volontaires, active la digestion, augmente les évacuations par la peau et les organes urinaires, rend le pouls insensiblement fébrile, l'élève de soixante-dix à quatre-vingt-dix pulsations en peu de temps, même de cent vingt à cent trente ou de cent trente à cent cinquante, si le médecin ne sait pas s'arrêter ; enfin, la digitale donne au moral ce caractère particulier qui tient au retour des forces. Voilà les bons effets. Mais l'abus, l'imprudence dans son emploi, entraînent le dérangement des fonctions de l'estomac, les vomissements, les vertiges, l'insomnie, la chaleur, des battements violents des vaisseaux de la tête, des douleurs dans différentes parties du corps, etc. Quoiqu'on renonce à la digitale, les symptômes fébriles n'en continuent pas moins pendant quatre ou cinq jours avec la même intensité. En général, cependant, au bout de vingt-quatre heures, et souvent plus tôt, le pouls tombe de cent vingt à cent dix et à cent pulsations irrégulières. Quant à leur force et à leur fréquence, il

baisse encore davantage ; il y a tristesse, nausées, oppression précordiale, vomissements qui ne soulagent pas le malade, salivation, diarrhée, sécrétion abondante d'une urine limpide, moiteur gluante de la peau, sueur même abondante, figure pâle, expression du désespoir. Encore deux, trois ou quatre heures, et les symptômes violents diminuent ; le pouls, loin de s'élever immédiatement après le calme, descend, au contraire, en peu de jours jusqu'à cinquante, quarante, trente pulsations, et même plus bas. Ce développement des forces du système sanguin, et la diminution consécutive, varient selon la quantité du remède, la susceptibilité de l'individu, le tempérament plus ou moins disposé à la fièvre inflammatoire, selon que le malade est actuellement affecté d'une inflammation locale, que des parties saines ou ulcérées tendent à une suppuration louable : alors l'action de la digitale et celle de la maladie se compliquent ; elles ont plus de violence (1). »

Les faits qui précèdent me permettent de conclure, 1° que la poudre de digitale, ses extraits aqueux et résineux, et sa teinture, doivent être regardés comme des poisons énergiques à une certaine dose ; 2° que l'extrait résineux est doué de propriétés vénéneuses plus actives que l'extrait aqueux, et que la poudre est moins forte que ce dernier ; 3° que l'action des extraits est vive et rapide lorsqu'on les injecte dans la veine jugulaire ; qu'elle l'est moins quand on les applique sur le tissu cellulaire, et beaucoup moins encore lorsqu'on les introduit dans l'estomac, et qu'on empêche le vomissement ; 4° que toutes ces préparations commencent par agir comme émétiques ; 5° que leurs effets sur les organes de la circulation varient suivant la nature et la disposition des individus : tantôt on n'observe aucun changement dans la manière dont cette fonction s'opère ; tantôt les battements du cœur sont ralentis ; assez souvent ils sont accélérés, forts, inégaux, intermittents (2) ; 6° que l'extrait résineux paraît

(1) *An inquiry concerning digitalis or fox glove.* Edimbourg, 1808, ou *Essais sur la digitale pourprée*, par Sanders, traduit par F. G. Murat. Paris, 1812, p. 61. Les faits consignés dans cet opuscule sont d'autant plus précieux qu'ils ont été recueillis chez l'homme.

(2) Je prévois une objection qui pourra m'être faite, savoir, *que la digitale ralentit les mouvements du cœur chez l'homme*. Je ne puis pas admettre cette assertion d'une manière aussi absolue : en effet, j'ai pris tous les jours, pendant un mois, depuis 20 centigrammes jusqu'à 1 gramme de ce végétal réduit en poudre ; je n'ai jamais observé la moindre diminution dans les battements du cœur, ce qui se trouve parfaitement d'accord avec un nombre infini d'observations rapportées par M. Sanders. Combien de fois n'a-t-on pas vu dans les hôpitaux l'administration de cette poudre ou de sa teinture augmenter la fièvre, déterminer une grande chaleur dans la poitrine et un crachement de sang ! La *digitale* paraît agir comme un puissant sédatif du cœur et du système nerveux quand elle est introduite dans un estomac sain ; si, au contraire, cet organe est affecté de phlegmasie aiguë ou chronique, elle détermine des phénomènes opposés.

agir spécialement sur le cœur ou le sang, puisque ce fluide se trouve constamment coagulé immédiatement après la mort, lorsque l'extrait a été appliqué sur le tissu cellulaire ou introduit dans l'estomac; 7° qu'indépendamment de ces phénomènes, la digitale et ses préparations agissent sur le cerveau après avoir été absorbées, et produisent une sorte de stupéfaction instantanée, qui ne tarde pas à être suivie de la mort; 8° que la poudre de ce végétal détermine une irritation locale capable de développer une inflammation assez intense; 9° que toutes les observations s'accordent pour établir que la digitale agit sur l'homme comme sur les chiens. Tout porte à croire que la digitale doit, en grande partie du moins, ses propriétés vénéneuses à un principe particulier; déjà quelques chimistes ont annoncé avoir retiré ce principe, qu'ils ont désigné sous le nom de *digitaline;* mais de nouvelles recherches sont encore nécessaires pour mettre l'existence de cet alcali hors de doute.

Traitement. (Voyez p. 345.)

DE LA CONICINE.

La *conicine* est le principe actif du *conium maculatum;* on la retire particulièrement des semences. Elle est sous forme d'un liquide huileux, jaunâtre, plus léger que l'eau, d'une odeur forte et pénétrante, qui rappelle à la fois celle de la ciguë, du tabac et de la souris; sa saveur est très âcre et corrosive; *son alcalinité est très développée.* Mise dans le vide, en présence de corps très avides d'eau, la conicine se volatilise en partie, et laisse pour résidu un enduit rougeâtre, poisseux, très âcre, qui paraît être la conicine anhydre. La vapeur de la conicine est inflammable, et donne lieu à des vapeurs blanches lorsqu'elle est en contact avec un tube imprégné d'acide chlorhydrique. Elle est à peine soluble dans l'eau, et très soluble dans l'alcool, dans l'éther et dans les acides; ceux-ci la saturent et donnent des sels; pendant la saturation, les liqueurs prennent une teinte verte-bleuâtre, qui passe plus tard au rouge brun. Elle fournit avec l'acide iodique un précipité blanc abondant, analogue à celui que l'on obtient avec la quinine, la cinchonine, la strychnine et la brucine.

Les sels de conicine évaporés, soit dans le vide, soit à l'air libre, perdent une partie de leur base; ils sont déliquescents, solubles dans l'eau et dans l'alcool. Le *solutum* aqueux forme, avec le tannin pur, un précipité blanc caséiforme très volumineux, soluble dans l'alcool à 30 degrés. Le sulfate, le phosphate, l'azotate et l'oxalate de conicine, cristallisent en prismes d'un assez grand volume. La conicine a été découverte par Giesecke et Geiger, et étudiée depuis par MM. Bou-

tron-Charlard et O. Henry. (*Journal de chimie médicale*, année 1836.)

Action sur l'économie animale.

Il résulte des expériences intéressantes du docteur Christison, 1° que la conicine est un poison d'une activité extraordinaire, à peine inférieure à celle de l'acide cyanhydrique: deux gouttes appliquées sur une blessure ou sur l'œil d'un chien, d'un lapin ou d'un chat, occasionnent souvent la mort en moins de quatre-vingt dix secondes, et la même quantité, injectée sous forme de chlorhydrate dans la veine fémorale d'un chien, l'a tué en trois secondes au plus; 2° que son activité est plutôt augmentée qu'atténuée par sa combinaison avec les acides, notamment avec l'acide chlorhydrique; 3° qu'elle ne produit pas de coma, soit qu'on l'administre libre ou à l'état de sel; 4° qu'elle n'agit en aucune façon sur le cœur; 5° qu'elle possède une action locale irritante, et que ses effets consécutifs consistent uniquement dans la production d'une paralysie qui se développe promptement dans le système musculaire, et qui a toujours une terminaison fatale par suite de la paralysie des muscles de la respiration.

Traitement de l'empoisonnement.

Suivant M. Christison, le moyen le plus efficace à opposer à cet empoisonnement consiste à faire respirer le malade artificiellement; du moins il a vu, dans une de ses expériences, que le cœur était maintenu pendant long-temps dans un état d'action énergique en insufflant artificiellement les poumons. (*J. de Ch. méd.*, année 1836, p. 461.)

DE LA GRANDE CIGUE (CONIUM MACULATUM).

Le *conium* est un genre de la famille des ombellifères de Jussieu, et de la pentandrie digynie de Linnée. (Voyez ma *Médecine légale*, planche 10.) *Caractères du genre.* L'ovaire est infère, le limbe du calice entier; les cinq pétales inégaux, obcordés; le fruit est globuleux, comme didyme; chaque moitié latérale est relevée de cinq côtes longitudinales tuberculeuses. Les fleurs sont blanches; l'involucre se compose de quatre à huit folioles réfléchies; les involucelles sont formés d'une seule foliole large, trifide, dirigée du côté externe des ombellules. *Caractères de la grande ciguë* (*cicuta major*, Lam., Fl. fr. III, p. 1041. *Conium maculatum*, L., sp. 349). Racine bisannuelle, allongée, fusiforme, blanche et un peu rameuse, de la grosseur du doigt indicateur. Tige herbacée, dressée, très rameuse,

glabre, cylindrique, striée, offrant des taches d'une couleur pourpre foncée, haute de 1 à 2 mètres, fistuleuse. Feuilles alternes, sessiles, très grandes, tripinnées, à folioles ovales, lancéolées, incisées et denticulées; les plus inférieures presque pinnatifides, d'une couleur verte foncée, un peu luisante en dessus. Fleurs blanches, petites, ombellées; ombelles composées d'environ dix à douze rayons, à la base desquels on trouve un involucre régulier de quatre à huit petites folioles réfléchies, lancéolées, aiguës, étroites; ombellules accompagnées d'un involucelle formé d'une seule foliole étalée, tournée en dehors, large et profondément trifide. Ovaire infère, globuleux, strié, rugueux, biloculaire. Limbe du calice formant un petit bourrelet circulaire entier. Corolle de cinq pétales étalés, un peu inégaux, obcordiformes. Cinq étamines alternes avec les pétales, un peu plus longues qu'eux; filets subulés; anthères globuleuses, à deux loges blanchâtres. Le sommet de l'ovaire est surmonté d'un disque épigyne blanchâtre, à deux lobes un peu aplatis, qui se confondent avec deux styles très courts, divergents, terminés chacun par un petit stigmate globuleux. Le fruit est presque globuleux et comme didyme, offrant, sur chaque moitié latérale, cinq côtes saillantes et tuberculeuses. La grande ciguë croît dans les lieux incultes, le long des fossés, dans les décombres. Elle fleurit au mois de juin. (Rich., *Bot. méd.*)

Elle doit ses propriétés vénéneuses surtout à la *conicine*.

Action de la grande ciguë sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On a fait avaler à un petit chien robuste 6 grammes de poudre de ciguë. Quatre heures après, l'animal a eu une selle. Le lendemain, il se portait à merveille.

Expérience iie. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien 16 grammes de la même poudre, et on a lié l'œsophage. L'animal est mort au commencement du sixième jour, sans avoir éprouvé de symptôme remarquable. A l'ouverture du cadavre, on a trouvé les organes sans altération marquée. Nul doute que cet animal n'ait succombé à l'opération.

Cette expérience a été répétée à midi sur un chien de moyenne taille, avec 32 grammes de la même poudre. Sept heures après, l'animal ne paraissait pas malade. Le lendemain, à midi, il marchait librement et ne poussait aucune plainte. Il ne paraissait pas plus mal le jour suivant, à une heure. Le lendemain, il pouvait marcher librement; mais il commençait à se plaindre, et se tenait ordinairement couché sur le côté; les pupilles n'étaient pas plus dilatées que dans l'état naturel; les inspirations étaient profondes et rares; il voyait et il entendait bien. Il est mort dans la nuit. On l'a ouvert le lendemain, à sept heures du matin.

Le sang contenu dans le cœur était encore fluide. Les poumons étaient sains. L'estomac renfermait presque toute la poudre ingérée ; on n'observait aucune trace d'inflammation dans le canal digestif, excepté dans l'intérieur du rectum, qui présentait quelques taches rougeâtres.

Expérience iii[e]. — On a fait prendre, le 22 avril, à une heure, 48 grammes de racine fraîche de *conium maculatum* à un petit chien : on a lié l'œsophage. Quarante-huit heures après, il n'avait rien éprouvé. Le lendemain 23, on a introduit dans l'estomac d'un carlin 32 grammes de cette même racine contuse et 256 grammes de suc provenant de 1 kilogramme 500 grammes de racine parfaitement pilée avec 64 grammes d'eau : l'œsophage a été lié. Vingt-quatre heures après, l'animal n'avait offert aucun symptôme remarquable. Le 25 avril, à midi, ces deux animaux étaient seulement un peu abattus.

Expérience iv[e]. — Le même jour, on a trituré environ 2 kilogrammes de feuilles et de tiges de grande ciguë fraîche, et on a donné à un petit chien robuste les 436 grammes de suc qu'elles ont fourni : l'œsophage a été lié. Un quart d'heure après, l'animal a fait des efforts pour vomir ; il a éprouvé des vertiges et un léger tremblement des extrémités postérieures. Trois heures après on l'a trouvé mort. On l'a ouvert le lendemain. Presque tout le suc était encore dans l'estomac ; la membrane muqueuse de ce viscère était d'un rouge vif dans toute son étendue ; les autres parties du canal digestif paraissaient saines. Les poumons étaient gorgés de sang encore liquide ; ils offraient çà et là des plaques livides, denses, peu crépitantes. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était en partie fluide, en partie coagulé.

Expérience v[e]. — Le 31 mai, à sept heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un jeune chien de moyenne taille 256 grammes de suc provenant de 1 kilogramme de feuilles de grande ciguë, et on a lié l'œsophage. Dix minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir. A dix heures, il a poussé quelques cris plaintifs ; les muscles des extrémités offraient de temps à autre de légères contractions ; sa démarche était assez libre. A midi et demi, on l'a trouvé mort. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cadavre était encore chaud ; le sang contenu dans le ventricule droit du cœur était noir et entièrement coagulé ; celui de l'autre ventricule était fluide et d'une couleur foncée. Les poumons étaient comme dans l'expérience précédente. L'estomac renfermait presque tout le suc ingéré ; ses tuniques ne paraissaient pas altérées ; l'intérieur du rectum, recouvert par une portion du suc, offrait plusieurs taches rougeâtres.

Expérience vi[e]. — On a fait avaler à un petit chien 8 grammes d'extrait aqueux de grande ciguë acheté chez *un pharmacien*. Le lendemain, l'animal se portait à merveille, et il n'avait rien éprouvé.

Expérience vii[e]. — La même expérience a été répétée, à sept heures du matin, sur un petit chien faible, avec 32 grammes du *même extrait* dissous dans 96 grammes d'eau : l'œsophage a été lié. Dix minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir, qu'il a renouvelés cinq fois dans les douze minutes suivantes. A huit heures, il a eu une selle solide : du

reste, il n'a rien éprouvé dans la journée. Le lendemain, à dix heures du matin, il était un peu affaissé : cependant il conservait la faculté d'entendre et de marcher. Il est mort à cinq heures du soir, c'est-à-dire trente-quatre heures après l'ingestion de l'extrait. On l'a ouvert le lendemain. Le cœur renfermait du sang noir et coagulé. Les poumons offraient plusieurs taches livides. L'intérieur de l'estomac et du rectum était légèrement enflammé.

Expérience viii[e]. — Afin que l'on puisse mieux juger la différence qui existe entre cet extrait et celui d'une autre pharmacie, je vais rapporter le fait suivant. A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien très robuste 30 grammes d'extrait aqueux de ciguë préparé *par un autre pharmacien* et dissous dans 96 grammes d'eau : l'œsophage a été lié. Au bout de cinq minutes, l'animal eut une selle solide. A huit heures dix minutes, il fit des efforts pour vomir, qu'il renouvela douze minutes après. A huit heures vingt-cinq minutes, il éprouvait déjà des vertiges marqués; sa tête était très lourde, il eut une nouvelle selle liquide. A huit heures et demie, il tomba tout-à-coup sur le côté, et il paraissait mort; les organes des sens et du mouvement n'exerçaient plus leurs fonctions; l'animal pouvait être déplacé comme une masse inerte, et il lui était impossible de se tenir un instant debout; de temps à autre cependant il offrait des mouvements convulsifs dans la mâchoire inférieure; la respiration s'exécutait d'une manière presque insensible. A huit heures trente-six minutes, les mouvements des mâchoires étaient diminués, et ils avaient complétement cessé cinq minutes après : l'animal mourut dans le même instant, c'est-à-dire quarante et une minutes après l'ingestion de l'extrait. On l'ouvrit sur-le-champ. Le cœur se contractait avec force; le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge vif. Les poumons offraient la couleur rose qui leur est naturelle. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif.

Expérience ix[e]. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un petit chien 6 grammes d'extrait de ciguë acheté chez le *même pharmacien* qui avait fourni celui dont on se servit dans l'expérience 6[e]. Sept jours après, l'animal n'avait offert aucun symptôme remarquable; il avait constamment mangé avec appétit.

Expérience x[e]. — A sept heures du matin, on a fait une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste; on a introduit dans la plaie 12 grammes du *même extrait*, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Le surlendemain, à midi, l'animal ne paraissait avoir éprouvé aucune incommodité. Il est mort cinq jours après l'opération, et il n'a offert aucun symptôme remarquable. Nulle altération dans le canal digestif. Poumons livides, offrant des taches multipliées noirâtres, gorgées de sang. Plaie un peu enflammée, peu ou point d'infiltration dans le membre.

Expérience xi[e]. — A huit heures un quart, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de l'extrémité postérieure d'un petit chien robuste 7 grammes et demi d'extrait aqueux de ciguë préparé *en évapo-*

rant au bain-marie le suc de la plante fraîche, et mêlé avec 8 grammes d'eau. L'animal n'a pas tardé à éprouver les symptômes rapportés dans l'expérience 8ᵉ. A neuf heures et demie, il était couché sur le côté ; la respiration s'exerçait lentement ; les muscles des extrémités étaient agités de légers mouvements convulsifs ; ils offraient un tremblement général. L'animal est mort au bout de cinq minutes, c'est-à-dire une heure vingt minutes après l'application de l'extrait sur le tissu cellulaire. On l'a ouvert le lendemain. Le membre sur lequel on avait opéré était peu enflammé. Le canal digestif ne présentait aucune altération. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était en partie fluide, en partie coagulé. Les poumons offraient plusieurs plaques livides ; leur tissu était dense, gorgé de sang, peu crépitant.

Expérience xiiᵉ. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien robuste 1 gramme 50 centigrammes d'extrait aqueux de ciguë dissous dans 16 grammes d'eau, et semblable à celui des expériences 6ᵉ, 9ᵉ et 10ᵉ. Sur-le-champ l'animal a éprouvé des vertiges considérables ; il est tombé sur le côté ; ses extrémités ont été agitées de mouvements convulsifs ; les organes des sens sont devenus insensibles, et la tête s'est renversée sur le dos. Il est mort au bout de deux minutes. On l'a ouvert un instant après. Le sang contenu dans le cœur était fluide, et d'un rouge peu vif dans le ventricule gauche. Les poumons étaient un peu ridés et moins crépitants que dans l'état naturel.

Un autre animal, placé dans les mêmes circonstances, a fourni des résultats analogues (1).

Expérience xiiiᵉ. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 60 centigrammes du même extrait dissous dans 8 grammes d'eau. Quatre minutes après, l'animal paraissait un peu assoupi ; sa respiration était accélérée, et il ne cherchait pas à marcher. Ces symptômes se sont dissipés, et le lendemain l'animal était parfaitement rétabli.

Expérience xivᵉ. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un petit chien 8 grammes d'extrait résineux de grande ciguë préparé avec la poudre sèche. Six jours après, l'animal n'avait rien éprouvé et paraissait se bien porter.

Expérience xvᵉ. — La même expérience, répétée sur un autre chien, avec cette différence que la plaie avait été pratiquée à la partie interne de la cuisse, offrit le même résultat. Trois jours après l'animal était bien portant et s'échappa.

Expérience xviᵉ. — Huit grammes du même extrait furent appliqués sur le tissu cellulaire du dos d'un petit chien. Six jours après, l'animal, qui avait constamment refusé les aliments, expira dans l'abattement, sans avoir éprouvé de vertiges. A l'ouverture du cadavre, on ne put découvrir aucune lésion.

(1) Deux grammes du même extrait, injectés dans la veine jugulaire d'un chien *très fort*, n'ont occasionné aucun symptôme. Deux jours après, on en a injecté autant dans la veine de l'autre côté ; l'animal n'a rien éprouvé.

Expérience xviie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien robuste 60 centigrammes d'extrait résineux de ciguë suspendu dans 10 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal a poussé des cris plaintifs; il a eu des vertiges considérables, est tombé sur le côté; la tête s'est fortement renversée sur le dos; les pattes, roides et écartées les unes des autres, ont été agitées d'une manière convulsive. Ces symptômes ont duré près de trois minutes : alors insensibilité des organes des sens, dilatation des pupilles, calme général, état comateux très marqué, tremblement de toutes les parties du corps. Il est mort six minutes après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur était tremblotant, le sang renfermé dans le ventricule gauche d'un rouge vermeil et en partie coagulé, le ventricule droit presque vide. Les poumons étaient comme dans l'état naturel.

Observation 1re. — « Etant en garnison à Torrequemada en Espagne, je fus appelé à sept heures du soir, le 2 mars 1812, pour aller voir un grenadier qu'on disait mourant. Je trouvai le malade profondément assoupi, sans connaissance, respirant avec une difficulté extrême, et couché par terre sur un peu de paille dans une petite chambre étroite, basse, bien fermée et remplie de monde et de fumée. Son pouls était petit, dur, et ralenti jusqu'à trente battements par minute; les extrémités étaient froides, la face bleuâtre, regorgeant de sang comme celle d'un homme étranglé. Le malade fut placé à l'air frais. On m'apprit qu'il avait mangé, avec plusieurs de ses camarades, une soupe dans laquelle on avait mis de la ciguë, et depuis le souper, tous étaient comme ivres et sentaient des maux de tête et de gorge; que ce grenadier, qui, pour l'ordinaire, avait bon appétit, en avait mangé une plus grande quantité que les autres, et qu'immédiatement après avoir soupé il s'était déshabillé, couché et endormi pendant que les autres restaient encore à table pour causer ensemble; qu'une heure et demie après, lorsqu'eux-mêmes avaient commencé à se trouver indisposés, ils avaient remarqué que celui-ci gémissait et respirait péniblement, ce qui les avait décidés à me faire appeler. J'hésitai un moment si je devais commencer par lui faire avaler, en grande quantité, du vinaigre chaud pour neutraliser, par cet antidote, les effets du narcotique, ou par lui ouvrir la veine jugulaire pour remédier promptement à la congestion manifeste du sang vers la tête, ou enfin par évacuer le poison par la voie la plus courte : cependant je me décidai pour l'administration d'un vomitif. Je lui fis avaler 60 centig. de tartre émétique dissous dans l'eau chaude, et je lui fis respirer du vinaigre. On appliqua sur la tête des fomentations froides, et on fit des frictions sèches et chaudes sur les extrémités pour y rappeler la circulation et diminuer la congestion cérébrale. Une demi-heure après avoir pris l'émétique, le malade commença à faire de vains efforts pour vomir, et bientôt son état, qui avait donné quelque espérance, s'empira visiblement : néanmoins il parlait encore et se plaignait d'avoir très froid. Mais bientôt il perdit de nouveau l'usage de la parole et la connaissance, et ne manifesta plus

que par des palpitations continuelles de la poitrine et de la région épigastrique l'extrême angoisse dont il était tourmenté. Alors, sans attendre plus long-temps l'effet du vomitif, j'ordonnai de lui faire avaler du vinaigre chaud, et de le frotter sans cesse en attendant que j'eusse été chercher une lancette pour lui ouvrir la veine jugulaire. Mais j'arrivai trop tard, car le malade avait cessé de vivre peu de moments avant mon retour, trois heures après le souper fatal. *Ouverture du cadavre.* L'estomac était à moitié rempli d'une bouillie crue; il y avait autour du pylore quelques points rouges; le foie était très volumineux; il n'y avait aucune altération dans les intestins; la veine cave et le cœur étaient vides de sang; la cavité pectorale était étroite; le lobe gauche des poumons était sain, mais le lobe droit était entièrement détruit par une suppuration précédente. (Cet homme, âgé de trente-cinq ans, était robuste; il éprouvait de temps en temps une toux sèche, et sa respiration était pénible.) A l'ouverture du crâne, il s'écoula une assez grande quantité de sang pour remplir deux fois un pot de chambre ordinaire; les vaisseaux du cerveau étaient extrêmement gorgés de sang. » (Observation de M. *Haaf*, chirurgien aide-major; *Journal de Médecine* de *Leroux*, tome XXIII, pag. 107, février.)

Observation 2e. — « Un homme était atteint d'un vaste ulcère cancéreux qui avait déjà détruit le voile du palais et carié une partie de la voûte palatine. Un léger délire et quelques syncopes obligèrent bientôt à suspendre l'extrait de *conium maculatum*, qui fut donné ensuite avec avantage à une dose plus modérée. Cet extrait avait été préparé à Puerto-Real en Andalousie, d'après la méthode de Storck. On n'en avait cependant porté la dose que très insensiblement jusqu'à 16 décigrammes; ce qui prouve que, dans les pays méridionaux, quelques végétaux jouissent de vertus plus énergiques que dans le Nord. » (Choquet, *idem*, avril 1813, page 359.)

Observation 3e. — *Agasson* parle d'un homme qui avait pris de la grande ciguë, et chez lequel toutes les parties supérieures du corps étaient en convulsion, tandis que les membres inférieurs étaient paralysés. On a quelquefois remarqué chez d'autres individus un délire furieux.

Observation 4e. — « Un vigneron italien, qui cultivait des vignes dans son pays, y trouva de la grande ciguë, qu'il prit pour de la pastenade; il en mangea la racine à son souper avec sa femme; ils allèrent se coucher après ce repas. Au milieu de la nuit, ils se réveillèrent entièrement fous, et se mirent à courir çà et là sans lumière par toute la maison, dans des transports de fureur et de rage; ils se heurtèrent si rudement contre le mur, qu'ils en furent tout meurtris, et que le visage surtout et les paupières en parurent tout enflés et ensanglantés. On leur administra les secours convenables, et ils furent rétablis. » (Vicat, ouvrage cité, p. 274.)

Il résulte des faits qui précèdent, 1° que les feuilles fraîches de ciguë fournissent, à une certaine époque, un suc qui jouit de pro-

priétés vénéneuses énergiques, et que celui que l'on obtient avec les racines cueillies en même temps est peu actif; 2° que l'extrait aqueux préparé en *évaporant au bain-marie la grande ciguë fraîche* conserve la majeure partie des propriétés de la plante, tandis qu'il est peu actif et quelquefois même inerte lorsqu'il a été obtenu en faisant bouillir dans de l'eau la poudre sèche, et en évaporant le *decoctum* à une température élevée (1); 3° que ces diverses préparations déterminent des effets plus rapides et plus marqués lorsqu'on les injecte dans la veine jugulaire que dans le cas où on les applique sur le tissu cellulaire, et, à plus forte raison, que lorsqu'on les introduit dans l'estomac; 4° qu'elles sont absorbées, portées dans le torrent de la circulation, et qu'elles agissent sur le système nerveux, et principalement sur le cerveau, en donnant lieu, entre autres symptômes, à la paralysie et à quelques légères convulsions intermittentes; 5° qu'indépendamment de cette action, elles exercent une irritation locale capable de développer une inflammation plus ou moins intense; 6° que leurs effets délétères doivent surtout être attribués à la *conicinine*.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE LA CICUTAIRE.

Cette plante appartient à la famille des ombellifères de Jussieu, et à la pentandrie digynie de Linnée. (Voy. pl. 11 *bis* de mon *Traité de Médecine légale.*) *Caractères du genre.* L'involucre général est composé d'une à trois folioles linéaires; quelquefois il manque entièrement; les involucelles sont formés de plusieurs petites folioles très étroites, quelquefois aussi longues que les ombellules; les pétales sont étalés, presque égaux, subcordiformes, leur sommet étant relevé en dessus. Le fruit est globuleux, presque didyme; il est couronné par les deux styles et les cinq petites dents du calice : chacune de ses faces

(1) Il y a dans le commerce une multitude d'extraits de ciguë qui peuvent être regardés, par rapport à leurs propriétés, comme les intermédiaires de ceux dont je parle ici : quelques uns ont peu d'action, d'autres en ont plus; il en est qui sont inertes. J'étais un jour chez un pharmacien qui m'avait fourni plusieurs fois l'extrait de ciguë que j'avais administré à des chiens, à la dose de 40 grammes, sans produire aucun accident grave; je cherchais à lui prouver que le médicament était mal préparé, et, pour le convaincre entièrement, j'avalai, en présence de plusieurs personnes qui se trouvaient chez lui, 4 grammes de cet extrait dissous dans 8 grammes d'eau : je ne ressentis aucun effet, tandis que 1 gramme d'extrait bien préparé aurait pu m'être funeste. Que l'on juge maintenant de l'avantage que pourra retirer d'un pareil extrait un individu qui en prend 5 ou 10 centigrammes par jour, et même 30 ou 40, dans l'espoir de se débarrasser d'un engorgement squirrheux ou de toute autre maladie.

latérales offre cinq côtes peu saillantes et d'une couleur plus foncée.
Caractères de la cicutaire aquatique (cicutaria aquatica, Lamk.), *ciguë vireuse* (cicuta virosa, Linnæus). Plante vivace dont la racine, assez grosse, blanchâtre et charnue, est garnie de fibres allongées, et creusée intérieurement de lacunes ou cavités remplies d'un suc laiteux et jaunâtre. Sa tige est dressée, rameuse, cylindrique, creuse, glabre, striée, verte, haute de 66 centimètres à 1 mètre. Ses feuilles, surtout les inférieures, sont très grandes, décomposées, tripinnées; les folioles sont lancéolées, aiguës étroites, très profondément et irrégulièrement dentées en scie; assez souvent deux ou trois de ces folioles sont réunies et confluentes par leur base; les pétioles des feuilles inférieures sont cylindriques, creux, striés longitudinalement; les feuilles supérieures, moins composées, ont des folioles presque linéaires et dentées. Les ombelles situées à l'extrémité des ramifications de la tige sont composées de dix à quinze rayons presque égaux; l'involucre, quand il existe, est formé le plus souvent d'une seule foliole linéaire; les involucelles sont de plusieurs folioles linéaires aussi longues et même plus longues que l'ombellule elle-même. Les fleurs sont petites et blanches; les pétales, étalés, en rose, sont presque égaux entre eux; ils sont ovales, un peu concaves, subcordiformes, ayant le sommet relevé en dessus. Les deux styles sont assez courts et divergents. Les fruits sont globuleux, presque didymes, couronnés par les styles et les cinq dents du calice, et offrent sur chacune de leurs faces convexes et latérales cinq côtes peu saillantes et simples. La *cicutaire aquatique*, ou *ciguë vireuse*, croît en France, sur le bord des fossés, des ruisseaux et des étangs (1). (Rich., *Bot. méd.*)

(1) Il existe à l'égard de cette plante une erreur très grave, et qui me paraît des plus dignes d'être signalée. Presque toutes les figures que l'on a données, dans ces derniers temps, du *cicuta virosa*, représentent une autre espèce du même genre, originaire de l'Amérique septentrionale, et que l'on cultive dans tous les jardins de botanique, savoir, le *cicuta maculata*. L. Bulliard me paraît être le premier qui, dans son *Herbier de la France*, ait commis cette erreur : en effet, la plante qu'il a représentée, planche 151, sous le nom de *cicuta virosa*, est évidemment le *cicuta maculata*; il aura infailliblement dessiné sa figure d'après un échantillon cueilli dans un jardin où la plante de l'Amérique septentrionale prospère très bien. La plupart de ceux qui, après lui, ont voulu donner une figure de la ciguë vireuse ont simplement copié la sienne, et ont par conséquent commis la même erreur que lui : ainsi, la figure de la Flore du *Dictionnaire des Sciences médicales* et plusieurs autres ne représentent pas la ciguë vireuse.

C'est afin de relever cette erreur et de la rendre patente aux yeux de tous les médecins et des botanistes que j'ai fait figurer comparativement ces deux plantes; la planche 11 *bis* de ma *Médecine légale* représente la véritable ciguë vireuse (*cicutaria aquatica*, Lamk.); le dessin en a été exécuté sous la direc-

Action de la cicutaire sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — *Wepfer* rapporte qu'une demi-heure après avoir fait avaler à un jeune chien plus de 32 grammes de racine de ciguë aquatique coupée en très petits morceaux, l'animal saliva, vomit, eut beaucoup d'écume à la bouche, et fut en proie à des mouvements convulsifs très violents ; tantôt il offrait un emprosthotonos, tantôt un opisthotonos ; il ne pouvait pas rester en place ; il chancelait en marchant, et tombait sur le côté. Cet état dura deux heures. L'animal recouvra les forces ; on lui donna une nouvelle portion de racine ; il saliva aussitôt après, eut une déjection alvine et ne vomit point ; il perdit l'appétit, eut de temps en temps des mouvements convulsifs, et lorsqu'il se levait, il tombait aussitôt sur le côté. Il vécut jusqu'au troisième jour. La mort fut précédée de beaucoup de tourments et d'une grande agitation. L'estomac, resserré et plissé, ne contenait que les racines entières et telles qu'elles avaient été ingérées ; la membrane interne, plus rouge que dans l'état naturel, offrait vers le fond, où se trouvaient les petits morceaux de racine, des taches d'un rouge livide ; la membrane séreuse correspondante à ces taches en offrait d'analogues, mais plus larges ; les intestins, tout-à-fait vides, étaient contractés et comme desséchés ; le rectum était tapissé d'une mucosité verdâtre ; la vessie était petite, vide et plissée ; les ventricules du cœur contenaient une grande quantité de sang noir concret.

Cette expérience ayant été répétée par le même auteur sur des chiens, des loups, des aigles, soit avec les racines, soit avec le suc de ciguë, a

tion de M. le professeur Richard, à qui je dois la communication de ces observations ; il a été fait d'après des échantillons authentiques recueillis en Picardie et en Alsace.

La planche 11 du même ouvrage donne la figure de la *cicuta maculata*, que l'on a jusqu'à présent représentée comme la véritable ciguë vireuse. Voici au reste les caractères distinctifs de ces deux espèces :

1° La *ciguë vireuse* a une racine blanchâtre, charnue, perpendiculaire, creusée intérieurement de lacunes pleines d'un suc laiteux. La ciguë maculée a une racine longue, rampante horizontalement sous terre, et qui donne naissance, par ses ramifications, aux tiges. 2° La ciguë vireuse a la tige entièrement verte. La ciguë *maculée* est marquetée de taches pourpres comme la grande ciguë (*conium maculatum*, Lin.) 3° Les folioles de la ciguë vireuse sont très allongées, lancéolées, étroites, aiguës, profondément découpées en dents de scie irrégulières. Dans la ciguë maculée, les folioles sont ovales, aiguës, régulièrement dentées en scie. 4° Enfin, dans la ciguë vireuse, les folioles des involucelles sont aussi longues et souvent plus longues que les ombellules, tandis qu'elles sont constamment plus courtes dans la ciguë maculée. Je pourrais pousser plus loin cet examen comparatif ; mais je crois en avoir dit assez pour bien faire ressortir les différences spécifiques qui existent entre ces deux plantes, différences que l'on saisira encore plus facilement en comparant les deux figures.

fourni des résultats analogues. En général, on a remarqué que la démarche était vacillante peu de temps après l'ingestion de la substance vénéneuse, que les animaux étaient abattus ou agités, et que leur tête tremblait ; quelque temps après, ils éprouvaient de la soif, une éructation fréquente, ils salivaient, rendaient une écume verdâtre, symptômes qui ne tardaient pas à être suivis de vomissements, de diarrhée, d'énurésie et de convulsions plus ou moins violentes. Parmi les animaux soumis à ces expériences, il y en a un très petit nombre qui n'ont éprouvé aucun accident. Chez ceux qui succombaient, le canal digestif étant enflammé, corrodé, quelquefois gangrené ; les cavités du cœur étaient remplies d'un sang tantôt fluide, tantôt concret ; les poumons, souvent infiltrés et gorgés de sang, paraissaient enflammés ; il en était de même du foie ; les ventricules du cerveau semblaient contenir un peu de sérosité ; les vaisseaux du cerveau étaient distendus par du sang noir (1).

Observation 1re. — *Mæder*, âgé de six ans, accompagné d'un enfant de huit ans et de six petites filles, mangea de la racine de ciguë aquatique qu'il prit pour du panais. Peu de temps après, il éprouva des anxiétés précordiales, proféra quelques mots, se coucha par terre et urina avec beaucoup de force ; bientôt après, il fut en proie à des mouvements convulsifs horribles, perdit l'usage des sens et serra fortement la bouche ; il grinçait les dents, tournait les yeux d'une manière surprenante, et rendait du sang par les oreilles : il avait souvent le hoquet ; il cherchait à vomir sans pouvoir ouvrir la bouche; il éprouvait de vives douleurs dans les articulations ; sa tête était souvent portée en arrière, et tout le dos tellement arqué qu'un petit enfant aurait pu se glisser sans danger en dessous dans l'espace formé par le dos et la litière. Les convulsions ayant cessé, il implora les secours de sa mère : quelque moyen que l'on mît en usage, il fut impossible de l'exciter ; les forces diminuèrent, et il expira environ une demi-heure après l'invasion des symptômes. L'abdomen et la face se tuméfièrent après la mort ; on apercevait un peu de lividité près des yeux ; il s'écoula de la bouche une très grande quantité d'écume verte qui reparaissait à mesure qu'on l'enlevait. Parmi les autres enfants, qui avaient également mangé des racines de cette plante, les six petites filles éprouvèrent des accidents et guérirent ; mais l'enfant de huit ans, qui en avait pris une assez grande quantité, périt (2).

Observation 2e. — En consultant les autres observations données par *Wepfer* dans les *Miscellanea curiosa*, celles de *Schwencke*, *Niedlinus*, etc., on verra que l'on a observé les symptômes suivants : « Éblouissements, obscurcissement de la vue, vertiges, céphalalgie quelquefois aiguë et déchirante, démarche vacillante, agitation, anxiété précordiale, cardialgie, sécheresse de la gorge, soif ardente, éructation, vomissements de matières verdâtres avec fragments de racines, respiration fréquente,

(1) Wepfer, *Cicutæ aquaticæ Historia et noxæ*, p. 135-176, ann. 1679.
(2) Wepfer, ouvrage cité, p. 5-9.

entrecoupée ; serrement tétanique des mâchoires, lipothymies quelquefois suivies d'un état léthargique, avec refroidissement des extrémités; d'autres fois, un délire furieux ou des attaques d'épilepsie plus ou moins rapprochées, surtout chez les enfants et les jeunes filles, et souvent alors elles se sont terminées par la mort. Dans une ou deux circonstances seulement, on a observé un gonflement de la face avec saillie des yeux. Les accidents les plus graves du système nerveux se sont toujours manifestés d'autant plus rapidement que la quantité de la racine avalée avait été plus considérable, à moins cependant qu'une partie n'eût été promptement rejetée par les vomissements. » (GUERSANT, *Dictionnaire des sciences médicales*, article *Ciguë.*)

OBSERVATION 3[e]. — Quatre enfants ayant mangé de la ciguë (*cicuta virosa*) qui croissait sur le bord d'un ruisseau, trois moururent bientôt après, au milieu des convulsions, et l'on ne parvint à sauver que le quatrième, âgé de huit ans, auquel un vomitif fut administré à temps. *Ouverture du cadavre* d'une petite fille de cinq ans (1). Les membres pectoraux étaient flexibles, les abdominaux roides, les ongles bleus, les doigts couverts de taches rougeâtres, les cheveux adhérents à la peau du crâne, les yeux tout-à-fait troublés, affaissés, et les pupilles légèrement dilatées. On découvrait quelques petits vaisseaux sanguins sur la conjonctive. Les lèvres étaient bleues et la pointe de la langue aplatie entre les dents.

Les poumons, d'ailleurs sains, d'un bleu rougeâtre, étaient parsemés çà et là d'un rouge de cinabre, dont la couleur s'étendait à 6 ou 7 millimètres de profondeur dans la substance de l'organe; on n'apercevait nulle part de taches ni de points d'un noir foncé à la surface de ce viscère; il contenait beaucoup de sang d'une teinte très foncée, et les veines pulmonaires étaient fortement distendues, comme en général tous les vaisseaux de la poitrine. La plèvre costale elle-même était parsemée d'un lacis vasculaire gorgé de sang. Le péricarde ne contenait pas de sérosité; le cœur n'était pas flasque; le ventricule et l'oreillette du côté droit contenaient beaucoup de sang en partie fluide, mais fort épais, en partie aussi coagulé; les cavités gauches ne renfermaient qu'une faible quantité de sang, présentant le même aspect. L'estomac et le canal intestinal étaient distendus par des gaz; à la face externe de l'estomac, qui était vide, il y avait bien quelques petits vaisseaux remplis de sang, mais on n'y découvrait pas de taches fortement enflammées, et les vaisseaux coronaires n'étaient point non plus très distendus; la membrane muqueuse était couverte presque partout de taches brunâtres que le frottement effaçait, laissant à la substance de l'organe une apparence gangréneuse; les environs du cardia et du pylore étaient rouges. L'apparence de l'intestin grêle était la même à l'extérieur que celle de l'estomac; on n'y remarquait point de taches inflammatoires ou gangréneuses;

(1) Voyez les détails de l'ouverture des deux autres cadavres dans le *Journal complémentaire des Sciences médicales,* tom. XVII, p. 361.

à l'intérieur, il n'y avait aucune trace de rougeur. Le foie avait sa couleur naturelle : seulement il était un peu enflammé sur le bord de son lobe droit, et sa face inférieure présentait une tache de 6 centimètres d'étendue, qui était plus brune que le reste de sa surface. La vésicule du fiel contenait une bile jaunâtre. Le reste était dans l'état normal. Les reins offraient beaucoup de sang, et un peu d'urine s'écoulait des bassinets. Il y avait une petite quantité de sérosité dans la cavité abdominale. La surface de la langue était fort rouge en arrière, et couverte en cet endroit de glandes très gonflées et très rouges. L'épiglotte et le pharynx étaient rouges; il n'y avait point de traces d'inflammation dans l'œsophage. La trachée-artère contenait beaucoup de mucosités; elle était légèrement enflammée jusqu'auprès de sa bifurcation. Les vaisseaux et les sinus du crâne et de l'encéphale étaient gorgés de sang foncé en couleur. Les ventricules latéraux ne contenaient pas de sérosité. Ces diverses lésions annoncent une apoplexie mortelle. Comme l'enfant avait beaucoup vomi avant de mourir, on conçoit que l'estomac fût vide, et qu'on n'ait trouvé aucune parcelle de ciguë, ni dans ce viscère ni dans l'intestin. (Observation du docteur Mertzdorf, *Journal des sciences médicales*, t. XVII, p. 361.)

Il résulte des faits qui précèdent que la ciguë vireuse ou aquatique exerce sur l'homme et sur les chiens une action analogue à celle de la grande ciguë, mais plus énergique.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE L'ÆTHUSA.

L'*Æthusa* est un genre de la famille des ombellifères de Jussieu et de la pentandrie digynie de Linnée. (Voy. pl. 12 de mon *Traité de Médecine légale.*) *Caractères du genre.* Le caractère distinctif de ce genre d'avec la ciguë est d'offrir un fruit dont les côtes sont lisses au lieu d'être tuberculeuses. Le limbe de son calice est subquinquédenté; les pétales inégaux, blancs et obcordés; le fruit globuleux, offrant dix stries lisses. L'involucre manque souvent, ou se compose d'une à deux folioles; les involucelles sont formés de quatre à cinq folioles linéaires, allongées, rabattues et pendantes d'un seul côté. *Caractères de l'æthusa cynapium*, Linn., sp. 367. Racine annuelle, fusiforme, terminée en pointe très longue, blanche, donnant naissance à des ramifications latérales grêles. Tige dressée, rameuse, cylindrique, fistuleuse, lisse, glabre, glauque, souvent rougeâtre dans sa partie inférieure, haute de 1 mètre à 1 mètre 50 centimètres, à rameaux courts et peu étalés. Feuilles alternes, sessiles, bi ou tripinnées, à segments très aigus, incisés et dentés, d'un vert foncé, luisantes en dessous. Fleurs blanches, disposées en ombelles planes,

composées d'environ une vingtaine de rayons inégaux ; ceux de la circonférence plus longs que ceux du centre. Point d'involucre. Involucelles de quatre à cinq folioles linéaires, rabattues et pendantes d'un seul côté. Ovaire infère, ovoïde, subglobuleux, strié : limbe du calice offrant cinq petites dents. Corolle de cinq pétales presque égaux, obcordés, étalés. Cinq étamines un peu plus longues que les pétales. Disque épigyne, blanchâtre, à deux lobes couronnant le sommet de l'ovaire, deux styles divergents, courts, terminés par deux stigmates très petits. Fruit globuleux, un peu comprimé, d'un vert foncé, offrant cinq côtes saillantes, lisses sur chacune de ses moitiés latérales. La petite ciguë est très commune dans les lieux cultivés, les jardins potagers, etc., où elle croît souvent mélangée avec le persil et le cerfeuil. Elle fleurit en juillet. (Rich., *Bot. méd.*)

Caractères propres à la distinguer du persil. — Les pétales du persil sont arrondis, égaux, courbés en cœur. (Voy. pl. 12, fig. 12, de mon *Traité de Médecine légale.*) Les ombelles du persil sont toujours pédonculées, et souvent garnies d'une collerette à une seule foliole; les ombelles de la petite ciguë sont dépourvues de collerette générale. Les feuilles du persil ont une odeur agréable ; celles de la petite ciguë répandent une odeur nauséeuse lorsqu'on les froisse entre les doigts. Les feuilles de la petite ciguë sont d'un vert noirâtre en dessus, et luisantes en dessous; enfin la racine du persil est plus grosse que celle de la petite ciguë.

Action de la petite ciguë sur l'économie animale.

Expérience. — Le 10 juin, à huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien robuste, de moyenne taille, 230 grammes de suc obtenu avec les feuilles de cette plante, et on a lié l'œsophage. Vingt minutes après, l'animal a eu quelques nausées. A huit heures et demie, il ne paraissait pas très mal. Tout-à-coup, il écarte ses extrémités et se couche sur le ventre. Quelques minutes après, il cherche à se relever : tous ses efforts sont vains ; les muscles des membres, principalement les postérieurs, refusent d'obéir; on soulève l'animal et il retombe dans le même instant. Les organes des sens exercent leurs fonctions; les pupilles sont à peine dilatées; les battements du cœur sont lents et forts. Cet état dure un quart d'heure : alors les extrémités sont agitées de mouvements convulsifs; l'animal peut être placé indistinctement sur l'un ou l'autre côté; les organes des sens s'affaiblissent; l'œsophage et le gosier sont le siége de contractions spasmodiques. Cet état de stupeur augmente, et l'animal expire à neuf heures. On l'ouvre sur-le-champ : le cœur se contracte et renferme du sang fluide et noirâtre, même dans le ventricule

gauche ; les poumons sont un peu moins crépitants que dans l'état naturel ; l'estomac se trouve rempli par le suc ingéré ; il n'y a aucune altération dans le canal digestif.

Observation 1re. — Un garçon de six ans ayant mangé à quatre heures du soir de cette herbe, qu'il croyait être du persil, commença aussitôt après à pousser des cris d'angoisse et à se plaindre de crampes d'estomac. Pendant qu'on l'apportait de la campagne chez son père, tout son corps s'enfla excessivement et prit une teinte livide ; sa respiration devint plus difficile et plus courte. Il mourut vers minuit. Un autre enfant de quatre ans qui s'était empoisonné de la même manière, fut assez heureux pour revomir cette herbe : cela n'empêcha pas cependant qu'il ne fût hors de lui-même, qu'il ne tînt des propos extravagants, et que, dans son délire, il ne crût voir une quantité de chiens et de chats ; et quoique le médecin n'arrivât que le lendemain, il fut encore assez temps pour le sauver. (Vicat, ouvrage cité, pag. 255.)

Observation 2e. — *Rivière* rapporte qu'un individu périt après avoir pris une certaine quantité de cette plante. A l'ouverture du cadavre on trouva la langue noire, une sérosité brunâtre dans l'estomac ; le foie était dur et d'une couleur jaune, la rate livide ; le corps n'était point emphysémateux.

Observation 3e. — Une heure après avoir mangé de la salade contenant de la petite ciguë, un individu éprouva des vertiges, des nausées, un état comateux, des sueurs froides, un refroidissement des extrémités, et il mourut. *Nécropsie.* Toute la surface du corps est couverte de larges ecchymoses ; l'estomac et le péritoine sont enflammés, la rate engorgée ; état de pléthore des poumons et du cœur. (Lalé, *Archiv. gén. de médecine*, tom. XXII.)

En examinant attentivement les symptômes observés par plusieurs praticiens dans les empoisonnements de ce genre, on peut les réduire aux suivants : chaleur dans la gorge, soif, vomissements, quelquefois diarrhée, respiration courte, suspirieuse, pouls petit, fréquent, céphalalgie, vertiges, engourdissement dans les membres, délire.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DU LAURIER-ROSE (Nerium oleander).

Cet arbrisseau appartient à la pentandrie monogynie de Linnée, et à la famille des apocynées de Jussieu.

Calice persistant, très petit, à cinq divisions linéaires et aiguës : corolle monopétale, en entonnoir ; son tube se dilate insensiblement ; son limbe est grand, ouvert et découpé profondément en cinq divisions obtuses et obliques, garnies à leur base intérieure d'appendices

pétaloïdes, colorés, dentés, découpés en deux ou plusieurs lobes, saillants hors du tube et formant une couronne frangée : cinq étamines insérées au tube, dont les anthères sont droites, rapprochées, terminées par un filet coloré ou des houppes soyeuses, roulées en spirale les unes sur les autres : un style simple, à peine visible; son stigmate tronqué, porté sur un rebord annulaire : ovaire supérieur et oblong; le fruit est composé de deux follicules coniques terminés en pointe, dans lesquels se trouvent des semences aigrettées, qui se recouvrent les unes les autres comme les écailles de poisson : fleurs terminales et en bouquets lâches, roses ou blanches. Arbrisseau de 2 à 3 mètres, dont la tige est droite, l'écorce pourpre, verte ou grisâtre; les rameaux longs, grêles et redressés : feuilles à courts pétioles, opposées, souvent ternées, lancéolées, un peu étroites (elles ont près de 12 centimètres de longueur sur 20 millimètres de largeur au milieu), entières, pointues, glabres, roides, d'un vert foncé, et chargées d'une forte nervure en dessous. La racine est ligneuse et jaunâtre; elle pousse plusieurs tiges droites et lisses. Toute la plante a une saveur amère très âcre.

Action du laurier-rose sur l'économie animale.

Expérience 1re. — A une heure et demie, on a pratiqué une incision sur le dos d'un gros chien; on a appliqué sur le tissu cellulaire 7 grammes d'extrait aqueux de laurier-rose humecté avec quelques gouttes d'eau. Au bout de dix minutes, l'animal a vomi trois fois des matières fluides, jaunâtres. Trois minutes après, il a eu deux selles et a vomi de nouveau. Ces vomissements se sont renouvelés plusieurs fois pendant les six minutes qui ont suivi : alors plaintes légères, vertiges, accélération dans les battements du cœur, faiblesse des extrémités postérieures, tête penchée en avant comme si elle était difficile à soutenir; légères contractions convulsives de la patte antérieure droite. Une minute après, l'animal s'est laissé tomber sans effort sur le côté; sa tête s'est renversée en arrière, et il est devenu insensible à la lumière et au bruit; ses pupilles étaient très dilatées; l'extrémité antérieure droite offrait de temps en temps quelques légers mouvements convulsifs. Il est mort dans cet état huit minutes après. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur ne battait plus; il y avait dans le ventricule gauche une petite quantité de sang d'une couleur rouge foncée, en partie coagulé; celui qui était renfermé dans l'autre ventricule était en partie fluide, en partie coagulé : les poumons, d'une couleur rose, étaient un peu moins crépitants que dans l'état ordinaire, les ventricules du cerveau ne contenaient point de sérosité; les vaisseaux extérieurs de cet organe offraient une couleur livide, et étaient distendus par une assez grande quantité de sang veineux. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif ni dans le membre opéré.

EXPÉRIENCE IIe. — A une heure un quart, on a recommencé l'expérience avec 2 grammes 60 centigrammes du même extrait. Au bout de huit minutes, l'animal a vomi des matières alimentaires mêlées de bile. Deux minutes après, il a vomi de nouveau ; il a eu deux selles liquides et il a éprouvé de légers vertiges. Vingt-six minutes après l'opération, il a fait de violents et infructueux efforts pour vomir ; sa marche était chancelante, ses extrémités postérieures faibles, et il est tombé sur le côté en renversant fortement la tête sur le tronc et en arrière ; les muscles de la mâchoire inférieure, agités par des mouvements convulsifs, rapprochaient et éloignaient alternativement cet os du maxillaire supérieur ; les extrémités antérieures droites tremblaient continuellement, et les pattes postérieures offraient de légères secousses convulsives ; les organes des sens étaient insensibles aux impressions extérieures. Cet état a duré huit minutes, et l'animal est mort. On l'a ouvert sur-le-champ : le sang contenu dans les cavités du cœur était fluide et d'un rouge un peu foncé dans le ventricule gauche. Les poumons et l'estomac ne présentaient aucune altération.

EXPÉRIENCE IIIe. — A midi, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste et à jeun 8 grammes d'extrait aqueux de laurier rose dissous dans 10 grammes d'eau distillée, et on a lié l'œsophage. Douze minutes après, l'animal a eu des nausées, a fait des efforts pour vomir, et a éprouvé de légers vertiges ; les battements du cœur n'étaient pas plus fréquents qu'avant l'opération. A midi seize minutes, la stupéfaction avait tellement augmenté, qu'il paraissait mort : on l'a relevé et il est tombé de suite sur le côté comme une masse inerte ; il était insensible à toutes les impressions extérieures. Trois minutes après, il a renversé un peu la tête sur le dos ; les pattes antérieures, principalement la droite, ont été agitées de légers mouvements convulsifs, et il a expiré vingt-deux minutes après l'ingestion de la substance vénéneuse. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur ne se contractait plus ; le sang qu'il contenait était fluide et d'un rouge peu foncé dans le ventricule gauche. Les poumons, un peu moins crépitants que dans l'état ordinaire, étaient roses et très peu gorgés de sang. L'estomac renfermait une certaine quantité du poison employé ; le canal digestif n'offrait aucune altération sensible.

EXPÉRIENCE IVe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 1 gramme 30 centigrammes d'extrait aqueux de laurier-rose dissous dans 16 gram. d'eau. Sur-le-champ l'animal a éprouvé des vertiges très marqués, et il lui était impossible de marcher. Au bout d'une minute, il a vomi des matières liquides, d'une couleur jaunâtre, et il offrait un tremblement continuel dans le train postérieur ; il était couché sur le côté, les pattes écartées et allongées, et la tête un peu renversée en arrière ; il poussait quelques cris plaintifs ; ses pupilles étaient excessivement dilatées, ses yeux saillants, et il ne pouvait entendre ni voir ; de temps en temps il faisait des mouvements avec la tête comme s'il eût cherché à se relever, mais il retombait aussitôt. Ces symptômes ont duré sept minutes, et il a expiré un instant après, dans un état de grande insensibilité

et d'immobilité. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur ne se contractait plus, et ne contenait que du sang fluide; celui qui occupe le ventricule gauche était d'un rouge noirâtre. Les poumons ne paraissaient point altérés.

Expérience v^e^. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien robuste 2 grammes du même extrait dissous dans 16 grammes d'eau. Sur-le-champ les muscles des extrémités ont été violemment contractés, les pattes écartées, et la tête s'est renversée en arrière. Trois minutes après, la roideur a cessé, la tête penchait un peu sur le thorax, et l'animal paraissait complétement stupéfié. Il a vécu cinq minutes dans cet état, et la mort a été précédée d'un tremblement général de tous les muscles. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur était immobile ; le sang, d'une couleur rouge dans le ventricule gauche, était fluide dans l'une et l'autre cavité de cet organe : on remarquait cependant dans le ventricule droit quelques légers caillots noirâtres et comme filamenteux. Les poumons, crépitants, roses, offraient plusieurs points noirâtres.

Expérience vi^e^. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien très fort 4 grammes de la même substance vénéneuse dissoute dans 20 grammes d'eau. Sur-le-champ l'animal a poussé des cris aigus, s'est agité considérablement, a éprouvé des vertiges, et est tombé sur le côté : alors il a roidi et agité fortement ses pattes ; la tête s'est renversée en arrière et il a cessé de se plaindre. Cet état a duré deux minutes, après lesquelles il est devenu immobile et comme insensible : il a fait deux inspirations profondes, et il est mort quatre minutes après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur ne se contractait plus ; le sang, assez abondant et fluide dans les deux ventricules, était d'un rouge foncé dans la partie aortique. Les poumons étaient roses, et leur tissu un peu plus dur que dans l'état naturel; les vaisseaux pulmonaires étaient livides.

Expérience viie. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien robuste 280 grammes d'eau distillée de laurier-rose préparée avec 500 grammes de la poudre de ce végétal : on a lié l'œsophage. Le lendemain, à cinq heures du soir, l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable. Le jour suivant, à six heures du soir, il éprouvait des vertiges. Le lendemain matin, à dix heures, il était couché sur le côté, dans un état de grande insensibilité, et il offrait quelques légers mouvements convulsifs; il est mort trois heures après. Les ventricules du cerveau contenaient une petite quantité de sérosité roussâtre ; les vaisseaux veineux qui se distribuent à la surface externe de cet organe étaient distendus par du sang noir ; les poumons, crépitants, étaient un peu plus rouges que dans l'état naturel.

Expérience viiie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien robuste 24 grammes de la même eau distillée de laurier-rose. Le lendemain, l'animal se portait à merveille; il n'avait éprouvé aucun symptôme remarquable ; on lui a donné des aliments. Le jour suivant, on a introduit dans son estomac 280 grammes du même liquide, et on a

lié l'œsophage : il est mort au bout de cinquante heures, après avoir eu des vertiges et quelques mouvements convulsifs.

La même expérience, répétée sur un autre animal, a fourni des résultats analogues.

Expérience ixe. — A midi, on a pratiqué une incision à la partie interne de la cuisse d'un petit chien ; on a saupoudré la plaie avec 16 grammes de poudre de laurier-rose, que l'on a légèrement humectée, et on a réuni les lambeaux par quelques points de suture. Vingt minutes après, l'animal a vomi des matières bilieuses très jaunes : ces vomissements se sont renouvelés au bout de quatre minutes. A une heure et demie, il a été en proie aux symptômes rapportés dans l'expérience iiie, page 437, et il est mort dix minutes après. L'ouverture du cadavre n'a fait voir, le lendemain, aucune lésion sensible.

Expérience xe. — A onze heures, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien très robuste 16 grammes de la même poudre, et on a lié l'œsophage. A midi et demi, l'animal faisait des efforts pour vomir ; sa démarche était libre, et il conservait l'usage de ses sens. A une heure trois quarts, il a éprouvé des vertiges et les autres symptômes qui ont suivi l'administration de l'extrait (voy. les expériences précédentes), et il est mort vingt minutes après. On l'a ouvert à trois heures : le sang contenu dans les ventricules du cœur était fluide. Les poumons étaient roses et crépitants. L'estomac contenait presque toute la poudre ingérée, reconnaissable à ses propriétés physiques. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif.

Expérience xie. — M. *Grognier* a administré 12 grammes de poudre de laurier-rose à une ânesse très faible ; l'animal a paru très excité. Un cheval vigoureux, qui avait pris le même poison, est tombé dans l'abattement ; il a été assoupi et a expiré quatre-vingts minutes après. (Mémoire lu à la Société de médecine de Lyon en 1810.) Les moutons périssent en très peu de temps lorsqu'ils avalent de l'eau dans laquelle on a fait macérer les feuilles de laurier-rose.

Observation. — *Libautius* dit qu'un individu mourut pour s'être renfermé dans une chambre à coucher où il y avait des fleurs de cette plante. Une autre personne, qui mangea un rôti pour lequel on s'était servi d'une broche faite avec le bois de cet arbuste, éprouva beaucoup d'agitation, devint folle, eut une syncope et mourut. (Libautius, *Comment. de Venenis ;* Schenkius, *de Venenis.*)

Il résulte des faits qui précèdent : 1° que l'extrait aqueux de cette plante, appliqué sur le tissu cellulaire ou introduit dans l'estomac, est un poison très actif, et qu'il agit encore avec beaucoup plus de rapidité et d'énergie lorsqu'il est injecté dans les veines ; 2° que la poudre jouit aussi de propriétés vénéneuses, mais à un degré inférieur ; 3° que l'eau distillée est encore moins active que la poudre ; que ces diverses préparations sont absorbées et agissent sur le sys-

tème nerveux, et spécialement sur le cerveau, à la manière des stupéfiants; 4° qu'elles déterminent presque constamment le vomissement; 5° qu'indépendamment de ces phénomènes, elles exercent une légère irritation locale.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DU MOURON DES CHAMPS (ANAGALLIS ARVENSIS).

Action de l'extrait de mouron sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE I[re]. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de moyenne taille 12 grammes d'extrait de mouron, préparé en faisant évaporer au bain-marie le suc de la plante fraîche, et dissous dans 48 grammes d'eau. A midi et demi, l'animal a eu une selle. A six heures du soir, il était abattu. A onze heures, la sensibilité paraissait diminuée. Le lendemain matin, à six heures, il était couché sur le côté et paraissait mort; on pouvait le déplacer comme une masse inerte. Il a expiré une demi-heure après. La membrane muqueuse de l'estomac était légèrement enflammée; l'intérieur du rectum était d'un rouge vif. Les ventricules du cœur était distendus par du sang noir coagulé. Les poumons offraient plusieurs taches livides; leur tissu était plus dense que dans l'état naturel.

EXPÉRIENCE II[e]. — A huit heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste 8 grammes du même extrait, mêlé à une égale quantité d'eau. L'animal a offert les mêmes symptômes que celui qui fait l'objet de l'expérience précédente, et il est mort à sept heures du soir. Le canal digestif était sain. Le membre sur lequel on avait opéré était le siége d'une légère inflammation. Les poumons et le cœur étaient comme dans l'expérience précédente.

M. *Grognier* a fait prendre à des chevaux d'assez fortes doses du *decoctum* de cette plante, et il a presque constamment observé un tremblement des muscles du train postérieur, de ceux de la gorge, et un flux abondant d'urine. Après la mort, la membrane muqueuse de l'estomac s'est trouvée enflammée (1).

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE L'ARISTOLOCHE (ARISTOLOCHIA CLEMATITIS).

Cette plante, rangée par Linnée dans la gynandrie hexandrie, appartient à la famille des aristoloches de Jussieu.

Périgone (calice) tubuleux, irrégulier, ventru à sa base, élargi à

(1) *Compte-rendu des travaux de la Société de médecine de Lyon*, ann. 1810, p. 17.

son orifice, et dont le bord est prolongé en forme de languette d'un côté : ovaire inférieur ovale, oblong, anguleux, surmonté d'un style très court que termine un stigmate concave, à six divisions, sous lequel on voit six anthères presque sessiles, faisant corps avec le pistil. Le fruit est une capsule ovale, à six angles, à six loges, s'ouvrant par la base, et renfermant un grand nombre de semences aplaties : fleurs d'un jaune pâle, pédonculées et ramassées trois à cinq ensemble dans les aisselles des feuilles : tige de 1 mètre 27 millimètres à 2 mètres, assez forte, simple, feuillée et anguleuse : feuilles alternes, pétiolées, en cœur, glabres, offrant à leur surface inférieure plusieurs nervures ramifiées et réticulées. Cette plante a une saveur âcre et amère; elle croît sur les bords des rivières, dans les lieux argileux et dans les décombres.

Action de l'aristoloche clématite sur l'économie animale.

Expérience Ire. — A sept heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit carlin robuste 20 grammes de racine fraîche d'aristoloche concassée, et on a lié l'œsophage. Le lendemain soir, l'animal n'avait paru éprouver qu'un léger abattement. Le jour suivant, à six heures du matin, il avait des vertiges, et ne pouvait marcher sans tomber après avoir fait quelques pas; il s'efforçait à vomir, et il a eu une selle solide. Un quart d'heure après, il était couché sur le côté, peu sensible aux impressions extérieures; ses pattes, allongées, écartées les unes des autres, roides, étaient par intervalles dans un état d'agitation; la tête s'est renversée un peu sur le dos. A dix heures et demie, ces symptômes persistaient, la respiration était profonde. Il est mort à une heure. On n'a découvert aucune altération cadavérique, excepté dans le rectum, qui offrait quelques taches roses.

Expérience IIe. — A huit heures du matin, on a recommencé la même expérience sur un chien à peu près de la même taille : on n'a observé aucun phénomène particulier dans le courant de la journée. Le lendemain, à sept heures du matin, l'animal offrait de temps en temps de légers mouvements convulsifs dans les oreilles; ses extrémités postérieures étaient très faibles; il avait beaucoup de peine à se tenir un instant debout; la tête paraissait lourde; les inspirations étaient profondes. Il est mort trois heures après. L'estomac contenait une grande partie de la poudre ingérée; ses tuniques n'étaient point altérées; on voyait çà et là, dans les gros intestins, quelques taches livides. Les poumons, d'une belle couleur rose, étaient un peu moins crépitants que dans l'état naturel.

Expérience IIIe. — On a fait bouillir 280 grammes d'eau avec 224 grammes de racine d'aristoloche clématite coupée en fragments. Le liquide a été réduit à 224 grammes : alors on l'a introduit dans l'estomac d'un chien robuste et de petite taille, et on a lié l'œsophage. Une heure après, l'animal a fait des efforts de vomissement qu'il a renouvelés souvent pen-

dant les quatre heures qui ont suivi; il a poussé des cris plaintifs, et il est tombé dans l'abattement. Le lendemain, à sept heures du matin (vingt-quatre heures après l'opération), l'abattement avait augmenté; l'animal était couché sur le ventre: cependant il conservait le libre usage des sens et du mouvement. Le jour suivant, à huit heures du matin, on l'a trouvé mort. On en a fait l'ouverture. Le cadavre était encore chaud; le sang contenu dans le cœur était brunâtre et en partie coagulé. L'estomac et le rectum étaient peu enflammés. Les autres organes paraissaient sains.

Le suc de la racine d'*aristolochia anguicida*, administré aux serpents, à la dose de quelques gouttes, occasionne des vertiges, et les fait périr dans des convulsions. (MURRAY, *Apparatus medicaminum*, t. I, p. 516. *Gottingæ*, ann. 1793.)

Il résulte de ces faits, 1° que l'aristoloche clématite est absorbée et exerce une action stupéfiante sur le système nerveux; 2° qu'elle produit une légère inflammation des tissus sur lesquels on l'applique.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE LA RUE (RUTA GRAVEOLENS).

EXPÉRIENCE Ire. — Le 4 juin, à huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un jeune chien de moyenne taille 200 grammes de suc obtenu en triturant un kilogramme de feuilles de rue fraîche avec 32 grammes d'eau; on a lié l'œsophage. L'animal a eu une selle dans la journée. Le lendemain, il n'éprouvait aucun symptôme remarquable. Il est mort dans la nuit. La membrane muqueuse de l'estomac était légèrement enflammée; les autres portions du canal digestif étaient saines; les poumons n'offraient aucune altération.

EXPÉRIENCE IIe. — On a introduit dans l'estomac d'un petit chien environ 250 grammes d'eau distillée de rue préparée avec la plante sèche; on a lié l'œsophage. L'animal n'a éprouvé d'autre symptôme que l'abattement, et il est mort cinq jours après l'opération. On n'a pas fait l'ouverture du cadavre.

EXPÉRIENCE IIIe. — Environ 250 grammes d'eau distillée de rue préparée avec une grande quantité de la plante sèche, ont été introduits dans l'estomac d'un petit chien: l'animal n'a éprouvé aucun accident. Six jours après, il est mort abattu, probablement des suites de la ligature de l'œsophage.

EXPÉRIENCE IVe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien maigre 48 grammes d'eau distillée de rue préparée avec la plante fraîche. Le lendemain matin, l'animal n'avait présenté aucun symptôme remarquable. Alors on a découvert la veine jugulaire de l'autre côté, et on y a injecté 12 grammes du même liquide, mêlé avec un gramme d'huile essentielle, provenant de la distillation au bain-marie d'environ 4 kilogrammes de la plante fraîche. Deux minutes après l'injection, l'animal a

vomi des matières jaunâtres et a éprouvé des vertiges; il chancelait comme les individus ivres de vin. Au bout de vingt minutes, ses extrémités postérieures paraissaient un peu faibles. Six heures après, tous les symptômes étaient diminués, et le lendemain soir l'animal était parfaitement rétabli.

Expérience v^e^. — On a injecté dans l'estomac d'un petit chien assez robuste 14 grammes d'extrait aqueux de rue, préparé avec la plante sèche et on a lié l'œsophage. L'animal est mort à la fin du quatrième jour, et il n'avait offert d'autre symptôme que l'abattement inséparable de l'opération. La membrane muqueuse de l'estomac présentait deux ulcères de la grandeur de petites lentilles; il y avait çà et là, près du pylore, des portions noirâtres formées par du sang noir extravasé.

Bulliard dit : « A une dose un peu trop forte, la rue cause une grande agitation, de la fièvre accompagnée de bâillements, d'une sécheresse considérable à la bouche, et d'un grand mal de gorge. Si on la manie long-temps, la peau s'enflamme et les mains enflent. » (Ouvrage cité, p. 150.)

Il résulte de ces faits, 1° que la rue est absorbée et qu'elle exerce, en outre, une irritation locale capable de déterminer une inflammation plus ou moins vive qui, en général, m'a paru peu intense; 2° que son huile essentielle, introduite dans les veines, agit comme les narcotiques, et qu'il est probable qu'elle exerce le même mode d'action lorsqu'on l'introduit dans l'estomac, mais qu'elle est peu énergique.

Traitement. (Voy. p. 345.)

DU TANGUIN DE MADAGASCAR.

Le tanguin est le fruit d'un arbre que Dupetit-Thouars a nommé *tanghinia venenifera*, et qu'il croit appartenir à la famille des apocynées. — *Caractères du fruit sec.* Il est composé d'un brou sec, grisâtre, cotonneux intérieurement et filamenteux extérieurement, recouvert d'un épiderme brun-noirâtre, luisant, comme vernissé et sillonné de rides parallèles, longitudinales. Ce brou, de forme ovoïde, se termine en pointe à l'une de ses extrémités, vers laquelle tous les filaments convergent : il donne au fruit le volume d'une pêche de moyenne grosseur. Cette première enveloppe recouvre un noyau ligneux, amygdaloïde, aplati, irrégulièrement sillonné et percé à sa surface, de même que le noyau de l'amandier, mais double et même triple en grosseur. Sa forme est quelquefois plus ronde qu'ovale : toujours l'une de ses extrémités est terminée en pointe. Comme le fruit de l'amandier, il offre une suture marginale dans le sens de sa longueur, et suivant laquelle les deux valves sont séparées par une

fente plus ou moins large. C'est dans ce noyau qu'est renfermée l'amande, recouverte elle-même d'une enveloppe mince, brunâtre, papyracée, qui ne paraît jouir d'aucune propriété. Cette amande, formée de deux lobes distincts, est plus grosse que celle de l'*amygdalus communis;* elle est aussi plus plate et plus arrondie; sa substance est d'un blanc sale, violacé à l'intérieur et quelquefois noirâtre à l'extérieur : ses deux lobes sont séparés l'un de l'autre par un sillon très profond dû sans doute à la dessiccation; elle est onctueuse au toucher, d'une saveur amère d'abord, et qui détermine ensuite un sentiment d'âcreté et de constriction dans l'arrière-gorge; son poids est en général de 2 grammes 45 centigrammes.

L'amande du tanguin est composée, d'après M. Henry fils, 1° d'une huile fixe, limpide, incolore, douce, congelable à 10°; 2° d'une matière blanche, cristallisable, neutre, très fusible, piquant fortement la langue; 3° de *tanguine*, substance incristallisable, brune, visqueuse, verdissant par les acides et rougissant par les alcalis; 4° de traces de gomme; 5° de beaucoup d'albumine végétale; 6° de traces de fer et de chaux.

Action du tanguin de Madagascar sur l'économie animale.

Les propriétés vénéneuses du tanguin ne sont malheureusement que trop connues dans l'Inde, comme on peut s'en convaincre par le passage suivant d'une lettre qui m'est parvenue de l'Ile de France : « Les noirs esclaves madécasses, à Maurice, parviennent facilement à se procurer du tanguin par le moyen d'autres noirs de même caste, employés comme matelots sur les navires qui font le voyage de cette colonie à Madagascar, et les exemples d'empoisonnement tant à Maurice qu'à Bourbon, sont très fréquents. Jusqu'à présent, aucune victime à qui ce poison a été administré n'a échappé à la mort. » Le docteur Ollivier d'Angers a bien voulu, sur mon invitation, se charger de faire quelques expériences sur les animaux pour constater le mode d'action de ce poison. Voici les résultats de son travail.

Expérience 1re. — On introduisit dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 45 grammes d'émulsion faite avec de l'eau distillée et une moitié d'amande de tanguin pesant 80 centigrammes environ, et dont le parenchyme ne fut pas retiré par expression; on lia l'œsophage. Au bout de dix minutes, l'animal devint inquiet, agité, se coucha sur le ventre à plusieurs reprises, et il fallut l'exciter assez fortement pour le faire marcher. A quinze minutes, nausées et efforts de vomissement plusieurs fois répétés. A vingt minutes, agitation extrême; il marche dans diverses directions; mais ses mouvements annoncent une faiblesse évidente du

train postérieur : cris plaintifs, nouvelles nausées, évacuation de matières fécales consistantes. A vingt-sept minutes, il tombe sur le côté ; les membres antérieurs sont faibles, mais moins que les postérieurs ; mouvements convulsifs des muscles de la face ; les yeux sont fixes, les pupilles dilatées et immobiles lors de l'approche d'un corps extérieur ; il n'entend point, et agite seulement un peu les membres antérieurs quand on le touche avec la main ; déjection involontaire de matières fécales liquides ; respiration lente et diaphragmatique. A trente-quatre minutes, il se relève spontanément ; la paralysie des membres a disparu ; il court pendant une demi-minute, puis retombe dans le même état qu'auparavant ; les nausées et la paraplégie reparaissent ; nouvelle déjection. A trente-six minutes, les symptômes offrent plus d'intensité. A quarante minutes, l'animal se relève une seconde fois, fait quelques pas et retombe. A quarante-cinq minutes, contractions spasmodiques très marquées dans les muscles du tronc et qui semblent affecter plus spécialement ceux de la région dorsale dans toute sa longueur. A quarante-sept minutes, renversement de la tête en arrière, lequel se prononce de plus en plus. A cinquante minutes, mouvements lents et convulsifs des yeux, dont le globe reste fortement abaissé. A cinquante-cinq minutes, le renversement de la tête est moins considérable ; les mouvements de la respiration se ralentissent. A cinquante-sept minutes, le corps devient flasque, insensibilité générale et absolue, paralysie complète des quatre membres. A soixante-quatre minutes, opisthotonos momentané, avec tremblement dans toutes les parties du corps. A soixante-six minutes, mort tranquille. *Ouverture du cadavre.* Le cerveau, le cervelet, la moelle épinière, étaient dans l'état naturel. Les poumons, exsangues, étaient peu crépitants. Le ventricule droit du cœur était rempli de sang noir coagulé ; celui du ventricule gauche était liquide ; la membrane intérieure des artères était blanche ; la trachée-artère ne contenait pas de mucosités écumeuses. L'estomac et le duodénum offraient des traces non équivoques d'inflammation. Le foie, la rate et les reins contenaient très peu de sang. La vessie était vide et contractée sur elle-même.

Expérience IIe. — On appliqua sur le tissu cellulaire de la cuisse d'une chienne robuste une pâte liquide faite avec 25 centigrammes d'*amandes*. Au bout de trente-cinq minutes, l'animal, qui avait perdu de sa vivacité, éprouva à plusieurs reprises des contractions convulsives dans les quatre membres. A trente-sept minutes, assoupissement très marqué ; l'animal se couche sur le côté ; si on le relève, il se recouche ; une bave liquide et filante sort constamment de sa gueule ; il est évidemment endormi ; lorsqu'on le réveille et qu'on le place debout sur ses pattes, il reste immobile dans cette position ; ses yeux se ferment peu à peu, sa tête se penche en avant par mouvements saccadés, et il finit véritablement par dormir debout. A quatre-vingt-dix minutes, il sort tout-à-coup de cet état, et court pendant quelque temps avec vitesse ; bientôt il s'arrête et éprouve des nausées et des vomissements de matières alimentaires ; il reprend sa gaieté, la somnolence disparaît. Il y a pendant quelque temps

alternatives d'excitation et de narcotisme ; l'animal vomit encore trois fois et se trouve parfaitement rétabli le lendemain matin.

EXPÉRIENCE IIIe. — Un centigramme de la matière blanche cristalline, dissoute dans de l'alcool très faible et introduite dans l'estomac d'un cochon d'Inde âgé d'un an environ, a occasionné la mort au bout de sept heures, sans donner lieu au narcotisme, mais en déterminant des symptômes d'irritation. La même dose, appliquée sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un lapin, n'a produit aucun effet, probablement parce que la matière n'avait pas été dissoute dans l'alcool.

EXPÉRIENCE IVe. — Quinze centigrammes de *tanguine* (matière brune) dissoute dans 2 grammes d'eau distillée, furent introduits dans l'estomac d'un cochon d'Inde âgé d'un mois : au bout de cinq minutes, tout annonça une disposition marquée à l'assoupissement ; l'animal dormait debout et n'était réveillé que par un hoquet assez fréquent, dû sans doute à une déchirure assez étendue de l'œsophage qui avait été faite pendant l'opération.

Il résulte de ce qui précède, 1° que le tanguin agit à la manière des poisons narcotico-âcres ; 2° qu'il est absorbé, et que ses propriétés âcres résident dans la matière blanche cristalline, tandis que le narcotisme est dû à la tanguine. (*Archives générales de Médecine*, tom. IV, Mémoire de MM. Ollivier et Henry fils.)

Traitement. (Voy. p. 345.)

DE QUELQUES AUTRES PLANTES RÉPUTÉES VÉNÉNEUSES.

Le *cerbera ahovaï*, de la famille des apocynées, offre un fruit dont le noyau est très délétère. Le bois jeté dans un étang stupéfie les poissons. Le fruit du *cerbera manghas* est d'une saveur âcre et amère ; il est émétique.

Les *apocynum androsæmifolium*, *cannabinum*, *venetum*, offrent un suc laiteux doué d'une saveur âcre qui enflamme et ulcère la peau.

Asclepias gigantea (famille des apocynées). — Bauchin dit que le suc de cette plante, pris à la dose de 6 grammes, a déterminé des symptômes très graves et une hémorrhagie mortelle. J'ai administré souvent à des chiens de l'*asclepias vincetoxicum* (dompte-venin) : ces animaux sont morts au bout d'un jour ou deux, et leur estomac s'est trouvé enflammé.

Les feuilles de *cynanchum erectum* (famille des apocynées), administrées à un chien à la dose de 2 grammes, ont occasionné des vomissements violents, un tremblement, des convulsions et la mort

(*Plenck*). Le *cynanchum viminale* fournit un suc laiteux très caustique.

Mercurialis perennis (mercuriale des montagnes).— Cette plante est nuisible aux moutons et à l'homme. Elle a occasionné chez plusieurs personnes qui en avaient mangé des vomissements violents, une diarrhée excessive. une chaleur brûlante à la tête, un sommeil profond, et des convulsions qui, dans un cas, ont été suivies de près de la mort (*Vicat*, ouvrage cité, page 215). *Hans Sloane* dit qu'elle a une malignité narcotique et funeste. *Bomare* pense qu'elle produit des effets analogues à ceux du *palma-christi*.

Chærophyllum sylvestre (cerfeuil sauvage). — On dit que la racine de cette plante, cueillie en hiver, a occasionné le délire, un assoupissement très profond, de l'engourdissement et de l'étranglement, qui n'ont cependant pas été suivis de la mort. On assure aussi que les semences et la racine du *chærophyllum bulbosum* ont excité des vertiges et des douleurs de tête. *Plenck* dit qu'il en a mangé souvent sans aucun inconvénient. (Ouvrage cité, p. 126.) Le *chærophyllum temulentum* paraît aussi déterminer l'ivresse.

Sium latifolium.— *Beyersten* assure que la racine de cette plante, cueillie au mois d'août, a occasionné un délire furieux à des enfants et à des bestiaux. Quelques uns d'entre eux sont même morts. Elle ne paraît pas nuisible lorsqu'on la mange avant le milieu de l'été. Les feuilles ne sont point malfaisantes, d'après *Gmelin*.

Coriaria myrtifolia. — *Sauvages* rapporte qu'un enfant de dix ans et un laboureur de quarante ans périrent au milieu des convulsions les plus horribles une demi-heure après avoir mangé des baies de cette plante. (*Histoire de l'Académie royale des sciences*, 1739, p. 473.)

DU CYANURE D'IODE.

Action sur l'économie animale.

M. Scoutetten établit, après avoir fait quelques expériences sur les lapins et sur les chiens, 1° que chez la plupart des animaux qu'il a tués avec le cyanure d'iode, des convulsions violentes sont survenues presque à l'instant : chez quelques uns elles étaient accompagnées de cris aigus; chez d'autres on n'entendait point de cris, et plusieurs sont morts avec une rapidité si grande qu'on n'avait pas le temps de les poser à terre; 2° que 3 centigrammes de cyanure complétement ingéré suffisent pour tuer des lapins : si cette quantité n'est pas introduite entièrement, l'accélération de la respiration et même des convulsions plus ou moins fortes ont lieu; mais la mort n'arrive pas;

3° que les chiens paraissent en supporter mieux l'action, puisqu'il en faut au moins 25 centigrammes pour les tuer, et encore ne réussira-t-on que lorsque l'estomac ne sera pas trop rempli d'aliments : sans quoi ils vomissent, et une grande partie du poison est rejetée; 4° qu'il détermine chez l'homme des étourdissements lorsqu'on est exposé à son émanation, et que lorsqu'on en place sur la langue il y produit une sensation de causticité très vive et très tenace : nul doute qu'il ne développât les accidents les plus graves et même la mort s'il était introduit dans l'estomac à la dose de quelques décigrammes; 5° que chez les animaux qui succombent à l'action de ce poison, l'on remarque des anomalies dans les lésions organiques : parfois l'estomac est peu enflammé; les poumons n'offrent que des taches ecchymosées peu profondes, et le cœur est dans l'état naturel : ces particularités tiennent à des causes qu'il n'est pas facile d'assigner, ayant trouvé des lésions graves chez des animaux tués promptement, et de légères chez d'autres morts avec lenteur; 6° qu'il exerce une action spéciale sur les organes de la digestion et de la circulation, dans lesquels il détermine ordinairement des désordres profonds : quant à la congestion du cerveau, elle semble due en grande partie à l'engorgement des poumons; 7° qu'il doit être rangé parmi les poisons narcotico-âcres.

Traitement de l'empoisonnement par le cyanure d'iode

Il faut, d'après M. Scoutetten, chercher d'abord à provoquer le vomissement au moyen de l'eau ou des boissons mucilagineuses prises en grande quantité : s'il se manifeste des mouvements convulsifs, on frottera les tempes avec de l'alcool, de l'ammoniaque liquide ou mieux encore de l'éther; on pourra également faire respirer ces liqueurs, et on évitera soigneusement l'emploi du café, du quinquina, etc. La saignée générale, les saignées locales et les autres moyens antiphlogistiques seront mis en usage plus tard, lorsque les accidents inflammatoires se développeront.

Recherches médico-légales.

Le cyanure d'iode, découvert en 1824 par Sérullas, est sous forme d'aiguilles blanches, très longues et excessivement minces, d'une odeur très piquante qui irrite vivement les yeux et provoque le larmoiement, d'un poids spécifique plus considérable que celui de l'acide sulfurique. Mis sur les charbons ardents, il donne d'abondantes vapeurs violettes; il se dissout dans l'eau et surtout dans l'alcool. Ces

dissolutions n'agissent point sur les couleurs bleues végétales; elles ne précipitent point l'azotate d'argent; traitées par la potasse caustique et le sulfate de protoxyde de fer, elles fournissent du bleu de Prusse, pourvu qu'on ajoute quelques gouttes d'acide chlorhydrique.

Si le cyanure d'iode avait été introduit dans l'estomac et qu'il fût impossible d'en démontrer la présence après la mort à l'aide des caractères que je viens d'établir, on s'attacherait à reconnaître l'iode qui entre dans sa composition : pour cela on laverait, dans une petite quantité d'eau, l'estomac, le duodénum, l'œsophage et même la langue, et on traiterait le liquide résultant par la gelée d'amidon et par de l'acide azotique : il se produirait sur-le-champ de l'*iodure bleu d'amidon*. « Les réactifs chimiques convenablement employés, dit M. Scoutetten, nous ont constamment démontré dans les cadavres la présence de l'iode et jamais celle du cyanogène, lors même que nous agissions immédiatement après l'ingestion du poison. » (Mémoire sur le cyanure d'iode. *Archives générales de Médecine*, septembre 1825.) Il paraît en effet que les matières animales tendent à décomposer rapidement le cyanure d'iode, puisque après en avoir placé sous la peau de quelques animaux, on a reconnu que la majeure partie de l'iode était passée à l'état d'acide iodhydrique, et qu'il y avait à peine des traces extrêmement légères de cyanogène.

Les recherches faites sur le sang des animaux empoisonnés par cette substance n'en ont fourni aucun indice.

ARTICLE DEUXIÈME.

DE LA STRYCHNINE, DE LA BRUCINE, DE LA NOIX VOMIQUE, DE LA FÈVE DE SAINT-IGNACE, DE L'UPAS-TIEUTÉ, ET DE LA FAUSSE ANGUSTURE.

Action sur l'économie animale.

Symptômes de l'empoisonnement déterminé par ces substances. — L'homme et les chiens soumis à l'influence de l'un ou de l'autre de ces poisons présentent les phénomènes suivants : malaise général, contraction générale de tous les muscles du corps, pendant laquelle la colonne vertébrale est redressée; à cette contraction, dont la durée est fort courte, succède un calme marqué, suivi lui-même d'un nouvel accès qui se prolonge plus que le premier, et pendant lequel la respiration est accélérée. Tout-à-coup les accidents cessent, la respiration se ralentit, et l'individu paraît étonné; peu de temps après, nouvelle contraction générale : alors on observe sur les chiens la roi-

deur et le rapprochement des pattes antérieures qui se dirigent en arrière, le redressement de la colonne vertébrale, et le renversement de la tête sur le cou; la respiration est très accélérée; bientôt après, roideur et immobilité des extrémités postérieures; la poitrine et la tête sont soulevées; les animaux tombent d'abord sur la mâchoire inférieure, et bientôt sur le côté; à cette époque, le tétanos est complet, et il y a immobilité du thorax et cessation de la respiration. Cet état d'asphyxie, annoncé d'ailleurs par la couleur violette de la langue et des gencives, dure une à deux minutes, pendant lesquelles les organes des sens et du cerveau continuent à exercer leurs fonctions, à moins que l'asphyxie ne soit portée au plus haut point; car alors l'action de ces organes commence à s'affaiblir : la fin de cet accès est annoncée par la disparition subite du tétanos et par le rétablissement graduel de la respiration. Bientôt après une nouvelle attaque a lieu : cette fois les contractions sont des plus violentes, les secousses convulsives très fortes, et semblables à celles que déterminerait un courant galvanique dirigé sur la moelle épinière d'un animal récemment tué; il y a asphyxie et mouvements convulsifs des muscles de la face. La mort arrive le plus souvent à la fin du troisième, du quatrième ou du cinquième accès, ordinairement sept ou huit minutes après la manifestation des premiers accidents, quelquefois plus tard. Une chose digne de remarque, et que l'on n'observe guère que dans l'empoisonnement qui m'occupe, c'est que le contact d'une partie quelconque du corps, la menace ou le bruit déterminent facilement cette roideur tétanique générale.

Lésions de tissu produites par ces poisons.—Les nombreuses ouvertures de cadavres d'animaux empoisonnés par ces différentes substances prouvent manifestement que l'on remarque dans les organes intérieurs la même altération que chez les individus qui ont été asphyxiés; mais on n'a jamais observé la moindre trace de lésion dans le canal digestif de ces animaux. Néanmoins, les deux observations consignées aux pages 466 et 468, tendent à faire croire que la noix vomique peut déterminer l'inflammation des membranes du canal alimentaire.

DE LA STRYCHNINE.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — Trois centigrammes de *strychnine*, soufflés dans la gueule d'un lapin, le tuèrent en cinq minutes : les convulsions commencèrent au bout de deux minutes.

Expérience IIe. — Trois centigrammes de la même substance, introduite dans une légère incision faite au dos d'un lapin, le tuèrent dans l'espace de trois minutes et demie : les convulsions eurent lieu au bout d'une minute.

Expérience IIIe. — On satura un atome d'acide azotique par de la *strychnine :* la quantité d'alcali employé pouvait être évaluée à 4 centigrammes ; la dissolution azotique avait un goût sucré d'abord, mais légèrement âpre et amer un instant après. On l'administra à un lapin, qui mourut dans l'espace de quatre minutes.

Pelletier et M. Caventou, à qui j'ai emprunté ces détails, n'ont pas jugé à propos de décrire exactement les divers symptômes et les lésions cadavériques produits par la strychnine, ces symptômes et ces lésions ayant le plus grand rapport avec ceux que déterminent la noix vomique et la fève de Saint-Ignace, et qui sont généralement connus.

Observation. — Un jeune homme de dix-sept ans, du reste bien portant, mais en proie à un chagrin profond causé par la perte récente de sa mère, ayant essuyé à table une réprimande de la part de son père, monta immédiatement après le repas dans sa chambre, où il avala une solution contenant 4 grammes de strychnine pure. Par ce qui était resté aux parois du flacon on put évaluer la dose avalée à environ 2 grammes 60 centigrammes ; il but bientôt après un verre de vin et d'eau acidulée, après lequel il ne tarda point à ressentir les effets du poison.

Il fut pris d'angoisses et d'agitation extrême ; il avoua sa faute, en s'en repentant amèrement et en demandant du secours. Il marchait à grands pas dans l'appartement. Un quart d'heure après le médecin était présent ; le malade était couché et avait pris 20 centigrammes d'émétique dans du lait, qui n'avait produit qu'un petit vomissement d'une seule gorgée ; il était couché sur le dos, immobile, roide, la tête en arrière, n'ayant plus de libres que les extrémités supérieures, et se trouvant continuellement sollicité à se tourner sur le côté droit ; la figure était pâle, décomposée ; chaleur de la peau normale, pouls fréquent et serré ; connaissance complète ; voix claire et sans altération ; dans les commencements seulement, articulation de la voix arrêtée par moments et se précipitant ensuite ; le malade pouvait encore entr'ouvrir la bouche, et avaler jusqu'à un certain point ; mais peu à peu le trismus augmenta, la mâchoire inférieure se rapprocha de plus en plus de la supérieure ; la respiration à son tour devint irrégulière et intermittente, courte, et le pouls petit, fréquent et serré ; une nouvelle administration de tartre stibié et la titillation de la luette avec une barbe de plume ne produisirent point de vomissements, mais augmentèrent le trismus. La teinture d'iode et l'acétate de morphine, administrés à l'intérieur, restèrent sans effet. Les accidents allèrent en s'aggravant, tout le corps fut pris de secousses et de tremblements convulsifs, auxquels succéda un véritable accès d'opis-

thotonos : le corps, sans être trop recourbé en arrière, fut soulevé d'une pièce et élancé pour ainsi dire à une certaine hauteur au-dessus du lit ; le trismus fut porté au plus haut degré, mais sans que les muscles de la face, et notamment les angles des lèvres fussent tirés comme dans le spasme clonique, dans le tétanos traumatique ; le malade ne rendait plus que des sons inarticulés, mais, d'après les mouvements des lèvres, qui avaient conservé leur souplesse, il était à présumer qu'il faisait des efforts pour parler, et qu'il avait gardé aussi toute sa connaissance.

Les extrémités supérieures, jusqu'alors libres, se croisèrent convulsivement sur sa poitrine, l'avant-bras se roidit sur le bras; la roideur des extrémités inférieures devint plus marquée, les pieds se contractèrent de manière à avoir les plantes tournées en dedans ; la roideur tétanique alla toujours en augmentant; la respiration devint de plus en plus oppressée, et finit par se suspendre momentanément ; en même temps les battements du cœur et des artères, de plus en plus irréguliers et moins sensibles, se perdirent entièrement. La peau, de pâle qu'elle était, devint bleuâtre; les capillaires cutanés se remplirent d'un sang veineux ; la figure devint bouffie et d'un bleu violet, les lèvres prirent une teinte plus foncée; le cou et les veines jugulaires se tuméfièrent; yeux saillants et fixes tournés à droite ; pupilles dilatées, immobiles; conjonctives injectées, cessation des mouvements des lèvres et des sons inarticulés, perte complète de connaissance, véritable état de mort apparente, avec les caractères de l'apoplexie portée au plus haut degré ; immobilité complète de toutes les parties du corps. On s'attendait à chaque instant à la fin du malade : les bras se desserrèrent et retombèrent de leur propre poids de chaque côté du corps ; le spasme de la mâchoire cessa, la bouche s'entr'ouvrit, et il suivit une inspiration lente et profonde ; les battements du cœur et des artères redevinrent sensibles ; et le malade, à la fin de ce premier accès, sembla se réveiller d'un profond assoupissement. Il reprit peu à peu la faculté de tous ses sens, surtout de la vision ; la parole et la déglutition se rétablirent; la surface cutanée présentait une teinte moins foncée, sans cependant redevenir pâle comme avant l'accès ; les mouvements musculaires, dépendant des nerfs de la moelle épinière, restèrent arrêtés, quoiqu'à un moindre degré que pendant l'accès. Dans cette rémission, toutefois incomplète, le corps, surtout le tronc et les extrémités, conserva sa position immobile et sa rétraction en arrière ; toutes les autres fonctions et facultés restèrent imparfaites ; les membres supérieurs seulement reprirent leurs mouvements, qui, chose remarquable, redevinrent même volontaires.

On voulut profiter de ce moment pour provoquer des vomissements, mais inutilement ; on essaya aussi, au moyen d'une sonde en gomme élastique introduite par les narines dans l'estomac, d'y injecter et d'en repomper le liquide, et afin de prévenir, s'il était possible, le retour des convulsions, on administra de nouveau de l'acétate de morphine à la dose de 25 milligrammes ; mais il s'était à peine écoulé un quart d'heure, qu'un second accès tétanique, plus formidable que le premier, se mani-

festa de nouveau, accompagné d'accidents imminents d'apoplexie et de suffocation, de perte complète de connaissance et de la suspension apparente de tous les phénomènes de la vie. Nouvelle rémission suivie d'un accès en tout semblable aux premiers, à la suite duquel le malade revint encore à lui. On introduisît avec les plus grandes difficultés par la bouche la pompe aspirante de Weiss dans l'estomac, au moyen de laquelle on put injecter et retirer de cet organe une grande quantité de liquide ; mais l'introduction de la pompe provoqua un resserrement si violent des mâchoires, que le malade écrasa un morceau de bois placé entre ses dents. Il survint un quatrième et dernier accès, duquel le malade ne se réveilla plus. Comme dernière ressource, et d'après le conseil de M. Ludwig, on ouvrit la veine médiane du bras gauche, et on put observer le phénomène assez remarquable, qu'après le premier jet par lequel la veine se vida de tout le sang qui y était justement contenu, on put, en pressant ce vaisseau, en exprimer une suite de petites bulles de gaz du volume d'un pois à celui d'une cerise qui se montraient à l'ouverture de la veine à chaque nouvelle pression.

La saignée, comme tous les autres moyens, fut inutile, et une heure un quart après l'empoisonnement et après les souffrances les plus cruelles, le malade avait cessé de vivre.

Autopsie cadavérique vingt heures après la mort. Habitus extérieur. — Quoiqu'on fût au mois de juillet et au milieu des plus grandes chaleurs, on ne remarquait aucune trace de décomposition. La surface cutanée était d'un bleu foncé comme dans les derniers instants de la vie. La figure était moins gonflée et moins décomposée. Les pupilles pas plus dilatées que d'ordinaire. L'abdomen tendu, ferme, mais non tuméfié. Roideur extraordinaire de tout le corps et de chaque muscle en particulier, principalement des muscles des extrémités inférieures. Les pieds étaient spasmodiquement contournés. Les muscles du dos, mis à nu, présentaient la même roideur ; cependant, palpés entre les doigts, leur chair était molle et friable, et d'une couleur brune foncée analogue à celle de la viande fumée.

Colonne vertébrale. — En ouvrant la colonne vertébrale, il s'en écoula à peu près 1 kilogramme d'un sang épais, noir foncé, visqueux, non coagulé, qui tachait les mains d'une manière presque ineffaçable. Les plexus veineux, surtout le postérieur, en haut, entre la quatrième cervicale et la quatrième dorsale, et plus bas, entre la dixième dorsale et la quatrième lombaire, étaient gorgés d'un sang foncé et liquide, et formaient des réseaux dont quelques vaisseaux avaient la grosseur d'une plume de corbeau. Les vaisseaux de la pie-mère montraient le même engorgement veineux, surtout aux endroits que nous avons indiqués. En incisant cette membrane, on trouva en dessus un épanchement de sérosité, remarquable surtout à la région cervicale. La moelle elle-même, coupée transversalement, se montra ramollie à sa partie supérieure et même réduite en bouillie en quelques endroits ; plus bas, et en se rapprochant de la queue de cheval, elle devenait par degrés plus dure. Les cordons

nerveux de la queue de cheval étaient entremêlés de veines dilatées.

Cavité crânienne. — Le tissu cellulaire unissant l'aponévrose épicrânienne et le péricrâne était remarquablement relâché; ces deux membranes purent s'enlever d'une pièce et étaient gorgées de sang. En ouvrant la cavité on trouva un état pléthorique prononcé. Les veines de la dure-mère et de la pie-mère, toute la masse cérébrale, étaient tellement gorgées de sang, que la substance corticale en avait acquis une couleur bleuâtre; la substance grise, surtout au pont de Varole, montrait le même aspect. Le cervelet était un peu ramolli. Du reste, rien d'anormal.

Cavité thoracique. — Poumons sains, dilatés par de l'air, contenant peu de sang. Cœur flasque, ses cavités droite et gauche, ainsi que les gros vaisseaux étaient vides ; on put trouver à peine un peu de sang dans la veine cave inférieure pour l'analyse chimique.

Langue, cavité buccale et pharyngienne, sans trace d'irritation ni d'inflammation.

Cavité abdominale. — Estomac gonflé et rempli encore d'aliments conservés. Aucun vestige de strychnine. Vaisseaux et membrane muqueuse de l'estomac injectés, surtout vers le cardia et le fond de l'organe. Coloration rouge des intestins grêles, mais pas plus prononcée qu'on ne la rencontre ordinairement chez les individus morts pendant la digestion. Foie volumineux et gorgé de sang. Vésicule du fiel vide. Les autres viscères du bas-ventre exsangues. Du reste, rien de remarquable. (*Journ. de Chim. méd.*, Observation du docteur Blumhardt, année 1837.)

Voici comment M. Tanquerel Desplanches résume les effets que produit chez l'homme une dose de strychnine capable de déterminer la mort. De terribles secousses sillonnent le front, l'occiput, la colonne vertébrale, les membres supérieurs et inférieurs, et les mâchoires. Tout le tronc se soulève en prenant un point d'appui sur la tête; la bouche se ferme convulsivement et se remplit d'écume; on entend les mâchoires s'entrechoquer avec énergie. Le malade se mord la langue; il s'agite en tout sens, se roule dans son lit et se jette par terre. Les membres se tordent et se roidissent; le corps fait des bonds au moindre choc, au plus léger contact; pendant toute la durée de cette convulsion, la respiration est suspendue, la face devient livide, et l'asphyxie est imminente; il y a perte entière de connaissance, et une sueur abondante baigne tout le corps. Un calme souvent trompeur succède à ces accès, et le malade manifeste qu'il a toute sa connaissance; sa respiration est accélérée; elle se ralentit peu à peu; puis, de temps en temps, de vives secousses se déclarent encore de toutes parts; enfin tout cesse, et le malade sent ses membres brisés; il y éprouve un sentiment de fatigue douloureux. Aussi il peut arriver, lorsqu'on espère que le calme sera continu, qu'il se développe un accès plus violent que le précédent; toutes les parties de la face et de la bouche deviennent violettes et sont déformées par des tiraillements convulsifs; les accès se rapprochent, l'asphyxie se prolonge, et la mort en est la suite inévitable.

A l'ouverture des cadavres, même lorsque les angoisses ont duré plu-

sieurs heures, on ne trouve point de trace de phlogose dans le canal digestif; mais l'appareil cérébro-spinal paraît le siége d'un afflux séreux. (*Traité des maladies de plomb*, tom. II, pag. 98.)

Traitement. (Voy. COQUE DU LEVANT.)

Je ne ferai pas mention du *strychnos potatorum*, ni d'une autre espèce de *strychnos* connue sous le nom de *pomme de Vontac*, parce que le suc et les graines de ces plantes n'ont pas de propriétés vénéneuses, d'après les expériences de MM. *Magendie* et *Delille*. (Dissertation inaugurale de M. *Delille*, soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 6 juillet 1803.)

Recherches médico-légales.

La strychnine est un alcali végétal auquel on doit attribuer en grande partie les propriétés vénéneuses de la noix vomique, de la fève de Saint-Ignace, de l'upas et du *strychnos colubrina*, comme je le dirai en parlant de ces graines. Il a été découvert en 1818 par Pelletier et M. Caventou : on le reconnaîtra aux caractères suivants. Il a l'apparence d'une poudre blanche, qui pourtant est l'assemblage d'une multitude de prismes à quatre pans, presque microscopiques, terminés par des pyramides à quatre faces surbaissées; il est inodore, et doué d'une *saveur amère insupportable*; il verdit le sirop de violettes, et *rétablit la couleur bleue* du papier de tournesol rougi par un acide, lorsqu'il a été dissous dans l'alcool. Mis sur les charbons ardents, il se boursoufle, se décompose à la manière des substances végétales qui contiennent de l'azote, répand une fumée assez épaisse, et laisse un charbon très volumineux. Il est inaltérable à l'air et insoluble dans l'eau : du moins il faut six mille six cent soixante-sept parties de ce liquide à la température de dix degrés pour en dissoudre une partie; l'eau bouillante en dissout un peu plus du double. Il se dissout beaucoup mieux dans l'alcool et dans les huiles volatiles, surtout à l'aide de la chaleur. Il se combine avec les acides convenablement affaiblis, et forme des sels en général solubles dans l'eau, et dans lesquels l'ammoniaque, la teinture de noix de galle, les gallates et les oxalates alcalins, font naître des précipités blancs abondants, solubles dans l'alcool. L'azotate est facilement reconnaissable à son aspect nacré. La propriété de *rougir* par l'acide azotique, que l'on avait d'abord attribuée à la strychnine, ne lui appartient pas lorsqu'elle est pure; elle est due à une matière jaune dont il est souvent difficile de la débarrasser entièrement : aussi trouve-t-on dans le commerce plusieurs échantillons de strychnine blanche qui rougissent par l'acide azotique.

Le chlorure d'or communique à la strychnine une couleur jaune serin.

Mélanges de strychnine et de matières organiques. — EXPÉRIENCE Ire. — Un mélange de matières alimentaires végétales et animales et d'*acétate de strychnine*, après avoir été abandonné à lui-même pendant huit à vingt jours, a été traité par l'acide acétique concentré ; la liqueur filtrée a été évaporée jusqu'à siccité, puis le résidu de l'évaporation a été repris par l'alcool, et enfin la dissolution alcoolique a été évaporée en consistance d'extrait mou. Cet extrait donnait avec l'ammoniaque un précipité *brun* soluble dans l'acide acétique étendu d'eau ; cette dissolution acétique fournissait avec le chlore un précipité blanc et avec l'iodure de potassium des aiguilles brillantes ; c'étaient bien là les caractères de la strychnine ; mais le protochlorure d'étain formait un précipité *gélatineux*, au lieu d'un précipité blanc soluble à chaud et cristallisable en longs prismes ; enfin le précipité déterminé par l'ammoniaque ne fournissait pas avec les acides sulfurique et azotique les réactions particulières à la strychnine. (Merck, *Journ. de Pharmacie*, tom. XVI, pag. 380.)

EXPÉRIENCE IIe — Le 22 juin 1842, on a mêlé 30 centigram. de sulfate de strychnine avec 500 gram. d'eau distillée, 10 de levûre de bière et 20 de sucre. Le mélange n'a pas tardé à entrer en fermentation. Après plusieurs jours de contact, tout dégagement d'acide carbonique ayant cessé, on a évaporé jusqu'à siccité, puis on a repris par l'alcool bouillant, évaporé la liqueur alcoolique, et traité le résidu par de l'eau aiguisée d'acide acétique. Dans ce liquide, évaporé en consistance sirupeuse, on a pu constater les caractères de la strychnine. (Larocque et Thibierge, *Journ. de Chim. méd.*, octobre 1842.)

EXPÉRIENCE IIIe. — J'ai mêlé 20 centigrammes de sulfate de strychnine *pur*, ne rougissant pas par l'acide azotique, avec 60 grammes d'une forte décoction aqueuse de foie humain; la liqueur, évaporée à siccité, a été traitée successivement par l'alcool et par l'eau aiguisée d'acide acétique, comme dans l'expérience précédente. Le dernier produit obtenu, assez épais, était presque noir et d'une *amertume insupportable;* l'acide azotique ne le rougissait pas, et le chlorure d'or, au lieu de le *jaunir*, lui communiquait une couleur *café clair.*

On voit, par ces expériences, que s'il est possible de déceler la strychnine ou ses sels au milieu de liquides organiques colorés, il est néanmoins difficile de constater quelquefois l'ensemble de leurs caractères ; on ne saurait donc être assez circonspect lorsqu'il s'agira de se prononcer sur un empoisonnement par cet alcaloïde, et il faudra surtout tenir grand compte du commémoratif et des symptômes éprouvés par le malade. (Voy. les préceptes que j'ai posés à cet égard en parlant de la *morphine* et de l'*opium*, pages 196 et 255.)

Strychnine dans un cas d'exhumation juridique. — EXPÉRIENCE. — Le 11 mai 1827, on mit dans un bocal à large ouverture, exposé à l'air

et contenant des intestins, 30 centigrammes d'acétate de strychnine dissous dans un litre et demi d'eau. Le 8 août suivant, le mélange exhalait une odeur infecte : la liqueur fut filtrée et évaporée jusqu'à siccité; le produit de l'évaporation, traité par l'alcool et décoloré par le charbon animal, évaporé de nouveau, fournit un résidu jaunâtre qui devenait d'un *très beau rouge* par l'acide azotique, et qui était d'une *amertume* insupportable, analogue à celle des sels de strychnine (1). Il m'a donc été possible de reconnaître un sel de strychnine plusieurs mois après qu'il avait été mêlé avec des matières animales, même lorsque le mélange avait été en contact avec l'air. Ici, comme dans l'empoisonnement par les sels de morphine et de brucine, il ne suffit pas de s'attacher à des phénomènes de coloration; il faut, pour établir l'existence du poison, mettre à nu la strychnine ou ses sels, de manière à ce qu'on puisse constater *tous leurs caractères.*

DE LA BRUCINE.

Action sur l'économie animale.

Les expériences tentées sur les animaux par Pelletier et M. Caventou prouvent que la brucine provoque comme la strychnine de violentes attaques de tétanos, qu'elle agit sur les nerfs sans attaquer le cerveau ni affecter les facultés intellectuelles, mais que son action est douze fois environ moins énergique que celle de la strychnine. Il a fallu 20 centigrammes de brucine pour tuer un lapin. Un chien assez fort ayant pris 15 centigrammes de ce poison a éprouvé de violentes attaques tétaniques; mais il a résisté. (*Journal de Pharmacie*, t. v, année 1819.)

Recherches médico-légales.

La brucine est une substance alcaline, composée d'oxygène, d'hydrogène, de carbone et d'azote, découverte en 1819 par Pelletier et M. Caventou dans l'écorce de fausse angusture (*brucœa antidysenterica*), qui lui doit ses propriétés vénéneuses. Elle est solide, tantôt sous forme de prismes obliques, allongés, à base parallélogrammique, tantôt en masses feuilletées, d'un blanc nacré, ayant l'aspect de l'acide borique; quelquefois enfin elle ressemble à certains champignons; elle est inodore, et douée d'une saveur amère très prononcée; elle *verdit* le sirop de violettes et *rétablit la couleur bleue* du papier

(1) J'ai déjà dit que la strychnine pure ne rougit pas par l'acide azotique; mais il est difficile de l'obtenir telle, en sorte que presque toujours les sels de strychnine du commerce deviennent rouges par leur contact avec cet acide.

de tournesol rougi par un acide, surtout lorsqu'elle a été dissoute dans l'alcool; elle est inaltérable à l'air. Chauffée dans un petit tube de verre, elle fond à une température un peu supérieure à celle de l'eau bouillante, puis se congèle comme de la cire lorsqu'on la laisse refroidir; si on continue à la chauffer, elle se décompose, répand de la fumée, et laisse du charbon comme la plupart des substances végétales qui contiennent de l'azote. Une partie de brucine se dissout dans huit cent cinquante parties d'eau froide, et dans cinq cents parties du même liquide bouillant; l'alcool la dissout presqu'en toutes proportions. Les acides affaiblis se combinent avec elle, et forment des sels pour la plupart solubles dans l'eau. L'acide azotique concentré lui communique une couleur rouge, qui passe au jaune si on élève la température, et qui prend alors une belle couleur violette par le protochlorure d'étain : on peut, à l'aide de ce caractère, rendre sensibles les plus petites traces de brucine. Le chlorure d'or lui communique une couleur café au lait qui devient ensuite d'un brun chocolat.

Mélanges de brucine ou de ses sels avec des matières organiques.— Expérience Ire. — Un mélange d'acétate de brucine et de matières végétales et animales, a été soumis au traitement déjà indiqué (V. Strychnine, p. 456, expérience 1re), et le résidu de l'évaporation de la liqueur alcoolique a été traité de nouveau par l'alcool. L'ammoniaque versée dans cette dissolution, évaporée en consistance sirupeuse, ne précipitait pas la brucine, et ce ne fut qu'en évaporant la liqueur ammoniacale, en reprenant par l'eau et par le charbon animal, que l'on put obtenir un précipité par l'ammoniaque. (Merck, *Journ. de Pharmacie*, t. XVI.)

Expérience IIe. — Nous avons mis 30 centigrammes de brucine avec 200 grammes de sang; ce mélange a été exposé à l'air libre depuis le 2 juin jusqu'au 3 août. A cette époque, il exhalait une odeur infecte. Il a été évaporé à siccité; le résidu a été repris par l'alcool bouillant, puis cette dissolution filtrée et évaporée à siccité, a été reprise par l'eau aiguisée d'acide acétique. Par ce dernier traitement on a obtenu un liquide que l'on a filtré et évaporé en consistance sirupeuse. En cet état, il rougissait par l'acide azotique, et prenait une teinte violette par le contact successif de l'acide azotique et du protochlorure d'étain. (Larocque et Thibierge, *Journ. de Chim. méd.*, octobre 1842.)

Expérience IIIe. — J'ai mêlé 20 centigrammes de sulfate de brucine avec 600 grammes d'une forte décoction de foie humain. La liqueur évaporée jusqu'à siccité a été traitée par l'alcool bouillant; le *solutum*, filtré et évaporé à son tour jusqu'en consistance de sirop, a laissé un résidu d'un brun rougeâtre *très amer*, qui, étendu d'une petite quantité d'eau, acquérait une couleur jaune; l'acide azotique, versé *en assez grande quantité*, lui communiquait une couleur *rouge de sang*, et, en chauffant, on obtenait une belle couleur *violette* aussitôt que l'on

ajoutait une forte proportion de protochlorure d'étain : le chlorure d'or lui donnait à l'instant même une couleur chocolat.

Expérience IVe. — J'ai donné à un chien 30 centigrammes de sulfate de brucine dissous dans 60 grammes d'eau, et je l'ai pendu deux heures après. Aussitôt j'ai traité le foie, coupé en petits morceaux, par de l'alcool concentré bouillant. Après un quart d'heure d'ébullition, j'ai filtré et fait évaporer la liqueur jusqu'en consistance d'extrait mou. En délayant cet extrait dans un peu d'eau, je me suis assuré *qu'il contenait de la brucine;* en effet, il se comportait avec l'acide azotique et le protochlorure d'étain comme celui de l'expérience 3e.

D'où il résulte, 1° que la brucine est absorbée; 2° qu'elle est plus facile à déceler, au milieu des liquides organiques colorés, que la strychnine. Au reste, l'expert devra apporter la même circonspection que pour la morphine, lorsqu'il s'agira de décider s'il y a eu ou non empoisonnement par la brucine ou par l'un de ses sels. (Voy. pag. 196.)

Brucine dans un cas d'exhumation juridique. Chlorhydrate de brucine. — Expérience. — Le 29 mars 1826, on introduisit dans un bocal à large ouverture, contenant des intestins, 97 centigrammes de chlorhydrate de brucine dissous dans un litre et demi d'eau; on exposa le mélange à l'air. Le 10 juillet de la même année, la liqueur, qui, dès le 9 avril, exhalait une odeur très fétide, ayant été filtrée, précipitait par l'ammoniaque, et fournissait par l'évaporation un produit d'un blanc tirant un peu sur le jaune, qui *rougissait* fortement par l'acide azotique. Le 12 mai 1827, treize mois et demi après le commencement de l'expérience, la liqueur rétablissait la couleur du papier de tournesol rougi par un acide; elle était trouble et brunâtre : filtrée, elle était d'un jaune sale, et, par l'évaporation à une douce chaleur, elle fournissait un produit solide, jaunâtre, qui devenait d'un *rouge* magnifique par l'acide azotique; la portion ainsi rougie passait au *violet* lorsqu'on la chauffait légèrement avec un peu de protochlorure d'étain. En traitant ce produit solide par l'eau froide, il se dissolvait en partie; la dissolution, filtrée, jaunâtre, de saveur *amère*, était décomposée par l'ammoniaque, qui en précipitait de la *brucine* parfaitement reconnaissable.

Chlorhydrate de brucine étendu d'eau. — Le 18 juillet 1826, on exposa à l'air, dans un bocal à large ouverture, contenant des intestins, 30 centigrammes de chlorhydrate de brucine dissous dans un litre d'eau. Le 13 mai 1827, c'est-à-dire dix mois après le commencement de l'expérience, la liqueur, assez colorée, fut filtrée et décolorée en la faisant chauffer avec du charbon animal purifié, à travers lequel on la passa plusieurs fois : évaporée jusqu'à siccité à une douce chaleur, elle fournit un produit à peine coloré, qui devenait d'abord d'un très beau rouge par l'acide azotique, puis violet par le protochlorure d'étain.

Chlorhydrate de brucine solide — Le 8 novembre 1826, on enterra à 80 centimètres de profondeur une boîte de sapin mince, contenant

un intestin dans lequel on avait enfermé 60 centigrammes de chlorhydrate de brucine solide, de la viande, du blanc d'œuf et de la soupe maigre. Au bout de dix mois, on fit l'exhumation de la boîte, et on traita à plusieurs reprises par l'alcool bouillant les matières renfermées dans l'intestin. Les dissolutions alcooliques furent réunies et évaporées jusqu'à siccité, et le produit de l'évaporation fut mis en contact avec de l'eau aiguisée d'acide acétique, afin de dissoudre toute la brucine et de ne pas agir sensiblement sur la matière grasse; la dissolution, décolorée à l'aide du charbon animal, et évaporée jusqu'à siccité, donna un résidu jaunâtre, amer, qui devenait d'abord d'un rouge magnifique par l'acide azotique, puis violet par le protochlorure d'étain.

Ces expériences prouvent qu'il est possible, dans un cas d'exhumation juridique, de démontrer la présence de la brucine et du chlorhydrate de brucine dans le canal digestif, même plusieurs mois après la mort. Mais ici, comme pour l'acétate de morphine, les phénomènes de coloration développés par l'acide azotique et par le protochlorure d'étain, ne devraient être considérés que comme des indices d'empoisonnement, et il faudrait, pour *affirmer*, que l'on eût séparé la brucine ou le sel de brucine, afin de pouvoir en constater les divers caractères.

DE LA NOIX VOMIQUE.

La noix vomique est la graine du *strychnos nux vomica*, que Linnée range dans la pentandrie mongynie, et qui se trouve à la suite de la famille des apocynées de Jussieu. L'arbre qui produit ces graines croît à Ceylan, à la côte de Coromandel et au Malabar; il acquiert une très grande hauteur, et sa circonférence est quelquefois d'environ 4 mètres. Il affecte les terrains sablonneux.

Caractères. — Graine ronde, large d'environ 27 millimètres, aplatie comme des boutons, épaisse de 6 à 8 millimètres, de couleur jaune-grisâtre, offrant vers le centre, de l'un et de l'autre côté, une sorte d'ombilic. Toute la surface de cette graine est recouverte d'un nombre infini de soies très courtes, très serrées (sorte de velours), de couleur cendrée, fauve, cornée ou noirâtre, fixées obliquement sur une pellicule très mince, et dirigées du centre à la circonférence, où celles d'une des deux faces s'entre-croisent avec celles de l'autre; un des points de cette circonférence, un peu plus saillant que les autres, doit donner issue à la plantule. L'intérieur de cette graine est corné, ordinairement blanc et demi-transparent, quelquefois noir et opaque; il offre une grande cavité dont les parois se touchent, et sont partout de l'épaisseur d'environ 2 millimètres. Cette graine est inodore, et douée d'une saveur âcre très amère.

Elle est formée, suivant Pelletier et M. Caventou, de *strychnine* et de *brucine* combinées avec un acide particulier auquel on a donné le nom d'*igasurique*, de cire, d'une huile concrète, d'une matière colorante jaune, de gomme, d'amidon, de bassorine et de fibre végétale.

Caractères de la poudre de noix vomique. — Elle est d'un gris fauve, d'une saveur amère, et d'une odeur particulière ayant de l'analogie avec celle de la réglisse. Mise sur des charbons ardents, elle s'enflamme si la température est assez élevée; dans le cas contraire, elle se décompose, répand une fumée blanche épaisse, d'une odeur particulière, et laisse du charbon pour résidu. L'acide sulfurique concentré la noircit. L'acide azotique lui communique une couleur jaune-orangée foncée. Si on la fait bouillir pendant quelques minutes avec de l'eau distillée, on obtient un liquide jaunâtre, opalin, amer, qui devient d'un jaune plus foncé par l'ammoniaque et d'un jaune rougeâtre par l'acide azotique; l'infusion alcoolique de noix de galle le précipite en blanc légèrement grisâtre. Lorsqu'on la traite par l'eau bouillante aiguisée d'acide sulfurique, le liquide filtré est trouble et légèrement jaunâtre; l'infusion de noix de galle le précipite en blanc jaunâtre; l'acide azotique le rougit au bout de quelques instants; l'ammoniaque le brunit et en précipite des flocons noirâtres.

Action de la noix vomique sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE 1re. — On a fait avaler à un chien de moyenne taille un peu moins de 2 grammes de noix vomique mêlée à du miel. Trois quarts d'heure après, l'animal a eu des mouvements convulsifs dans les membres supérieurs, qui étaient écartés l'un de l'autre et portés en avant, en sorte que le chien reposait sur les talons. Tout-à-coup il s'est levé, a roidi fortement ses membres, et les a écartés; il a fait quelques bonds tout d'une pièce, le cou et le rachis dans une roideur tétanique, et courbés en arrière, la queue ramenée sous le ventre; il est retombé ensuite sur les pattes en touchant la terre seulement avec l'extrémité des doigts. Peu de temps après, chute sur le côté, tremblements, queue redressée, enfin relâchement de tous les muscles. L'animal a eu une seconde attaque qui a débuté par des mouvements convulsifs de la face, la mobilité des paupières, tandis que les yeux, immobiles par la contraction tétanique de leurs muscles, faisaient saillie hors des orbites. Bientôt après, roideur tétanique générale. On pouvait le soulever tout d'une pièce; tremblement général: la langue sortait de la bouche; elle était violette, ainsi que les lèvres; la respiration suspendue par la contraction tétanique des muscles du thorax; relâchement général. Dans les attaques qui ont précédé la mort, la respiration s'est exercée pendant le paroxysme, et alors la langue et les lèvres ont repris leur couleur naturelle. Il a expiré à la quin-

zième attaque, vingt-huit minutes après l'invasion des accidents; il a toujours conservé l'usage de ses sens. On pouvait augmenter l'intensité des symptômes et même déterminer les attaques par le toucher, la menace ou le bruit; mais ces moyens n'excitaient pas les mouvements convulsifs de la face. Quelques instants avant la mort, la respiration est devenue un peu bruyante, comme si l'animal eût eu le râle. *Ouverture du cadavre.* Il n'y avait aucune trace d'inflammation dans le canal digestif, ni dans l'appareil respiratoire, ni dans le cerveau; les sinus cérébraux paraissaient un peu plus gorgés que dans l'état naturel; presque toute la noix vomique était contenue dans l'estomac; le cœur renfermait du sang noirâtre et un peu coagulé, surtout dans l'oreillette droite.

Cette expérience, répétée avec 2 grammes sur un autre chien, a fourni des résultats analogues, si ce n'est que l'animal, qui était plus faible, n'a été affecté qu'une heure après l'ingestion de la noix vomique, et qu'il a vécu une heure à dater du moment de l'invasion : en général aussi les symptômes ont été plus prononcés.

Un autre petit chien, qui a avalé 60 centigrammes de noix vomique en morceaux, a éprouvé des accidents analogues aux précédents une demi-heure après l'ingestion, et il est mort vingt-cinq minutes après.

Bonet a décrit avec détail des expériences faites sur de jeunes chiens, dont les résultats ont beaucoup de rapport avec ceux que je viens d'exposer. (*Theophili Boneti Sepulchretum*, tome III, page 497. *Lugduni*, 1700.)

Expérience IIe. — On a fait prendre à une grenouille de moyenne taille environ 15 centigrammes de noix vomique râpée et mêlée à du miel. Un quart d'heure après, la respiration a été accélérée et le ventre gonflé; le tronc s'est redressé pendant que les yeux s'enfonçaient; les pattes étaient dans l'état naturel, et l'animal faisait entendre un léger bruit. Il est resté tranquille pendant quelques minutes, puis il a eu trois autres accès séparés par un même intervalle de repos, et marqués par les mêmes phénomènes, mais plus prononcés. *Cinquième accès.* Mouvements convulsifs et roideur considérable des membres et du tronc : on pouvait tourner l'animal tout d'une pièce. La durée du mouvement de flexion était très courte relativement à celui d'extension : le toucher, l'agitation, l'ébranlement du sol déterminaient ces effets. Il a été impossible de s'assurer de l'état de la vue, à cause des mouvements continuels des paupières. La roideur a diminué d'intensité; l'action des membres thoraciques s'est éteinte lorsque les doigts exerçaient encore des mouvements. *Ouverture du cadavre.* La bouche et l'œsophage étaient remplis de mucosités épaisses; la majeure partie des bols ingérés était arrêtée à l'orifice œsophagien de l'estomac; il y en avait aussi une petite quantité dans ce viscère; les portions de l'œsophage et de l'estomac sur lesquelles le poison était appliqué offraient une couleur rouge; la membrane qui enveloppe le cervelet et la première partie de la moelle de l'épine présentaient des vaisseaux veineux un peu plus engorgés que dans l'état naturel (1).

(1) Ces expériences ont été faites par M. le docteur Desportes. (Voyez *Dis-*

Expérience iiie. — M. *Lesant*, pharmacien à Nantes, a fait prendre à des chiens et à des chats de différente force de l'extrait aqueux de noix vomique, depuis la dose de 5 jusqu'à 20 centigrammes : les animaux ont constamment péri en moins de dix minutes lorsque le poison leur a été administré en solution aqueuse, et au bout de trois ou quatre heures seulement lorsqu'ils l'ont pris sous forme pilulaire et enveloppé dans de la viande. Un chien très fort, après avoir pris 20 centigrammes de cet extrait dans de la viande, et après avoir éprouvé des convulsions horribles pendant une heure, put être rappelé à la vie. On lui fit prendre une grande quantité d'huile et de vinaigre. M. *Lesant*, qui a bien voulu me communiquer cette note, pense que l'animal n'a pas dû son rétablissement à ces liquides.

Expérience ive. — On a injecté dans la plèvre d'un chien 60 centigrammes d'extrait aqueux de noix vomique. Au bout d'une minute, l'animal a eu un accès de tétanos; la section de la moelle épinière au-dessous de l'occipital n'a pas fait cesser les attaques ; il en a encore eu deux avant de mourir.

Expérience v^e. — Trente centigrammes du même extrait, séché à l'extrémité d'un petit morceau de bois aigu, ont été enfoncés dans les muscles de la cuisse d'un chien. Le tétanos s'est déclaré au bout d'une demi-heure; l'animal a eu plus de vingt accès, et est mort quarante minutes après l'opération (1).

Expérience vi^e. — On a enduit un petit morceau de bois avec 7 centigrammes d'extrait résineux de noix vomique, et on a piqué la cuisse d'un chien : le tétanos s'est déclaré au bout de sept minutes, et l'animal est mort cinq minutes après l'accès.

Expérience viie. — Un autre chien et des lapins blessés avec le même poison, sont morts très promptement de tétanos et d'asphyxie.

Expérience viiie. — On a injecté dans la plèvre d'un jeune chien 30 grammes d'une décoction préparée avec 40 grammes de noix vomique et 720 grammes d'eau réduite à environ 240 grammes : l'injection était à peine terminée, que tous les symptômes décrits ci-dessus se sont manifestés, et l'animal est mort en moins d'une minute. La plèvre n'offrait aucune trace d'inflammation.

Expérience ixe. — Soixante grammes de la même décoction ont été

sertation inaugurale soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, l'an 1808.) Elles se trouvent d'accord avec celles que MM. Magendie et Delille ont faites depuis sur le même sujet, et que j'ai répétées avec le plus grand soin. Wepfer, dans son ouvrage sur la ciguë aquatique, rend compte, p. 134 et suivantes, des résultats qu'il a obtenus en faisant prendre la noix vomique à des chiens et à des chats; il compare les symptômes à des attaques d'épilepsie, et il affirme qu'il y a suspension de la vision, de l'ouïe et du tact.

(1) MM. Magendie et Delille, à qui j'ai emprunté ces faits, ainsi que les deux suivants, ont remarqué que l'extrait aqueux de noix vomique n'était pas nuisible lorsqu'on l'introduisait à l'état liquide dans des blessures, et qu'il n'agissait que lorsqu'on le foulait entre les muscles.

injectés dans le péritoine d'un chien de moyenne taille. Au bout d'une minute, invasion des accidents ; l'animal a eu deux accès moins violents que celui de l'expérience précédente, et il est mort une minute après. Le péritoine et les autres organes étaient sains.

Expérience xe. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un gros chien un peu plus de 16 grammes de la même décoction. Quelques instants après, l'animal a eu des mouvements convulsifs, et, par intervalles, une rigidité semblable à celle du tétanos ; l'artère crurale était fort tendue, ses battements très lents. L'animal n'a pas tardé à mourir. Il n'y avait pas d'altération dans les vaisseaux.

Expérience xie. — On a injecté dans le tissu cellulaire du dos d'un gros chien à peu près 90 grammes du même liquide. Au bout de cinq minutes, l'animal a commencé à écarter les membres postérieurs l'un de l'autre ; leurs mouvements sont devenus roides et difficiles, la queue a été ramenée sous le ventre ; il avait l'air inquiet. Peu de temps après, invasion de la rigidité semblable à celle du tétanos, accompagnée des symptômes nerveux précédemment exposés. Il est mort à la fin du second accès. Le tissu cellulaire, infiltré par le liquide injecté, n'a offert aucune rougeur.

Expérience xiie. — On fit prendre à un petit chien un bol fait avec de la mie de pain et 10 centigrammes du principe amer de la noix vomique uni à un peu d'huile et de sucre. Au bout de sept minutes, l'animal contracte tous les muscles extérieurs, fait un saut en avant, que l'on peut comparer à la détente d'un ressort, et tombe sur le côté, la tête fortement renversée en arrière, la queue relevée, les pattes étendues ; la respiration est suspendue, et par conséquent la langue et les lèvres sont colorées en violet ; tremblement général ; les organes des sens exercent leurs fonctions ; émission d'urine. A cet état a succédé un relâchement de peu de durée, pendant lequel la poitrine s'est un peu élevée et abaissée. Bientôt après, invasion du second et dernier accès avec les mêmes accidents, mais plus faibles. Vers la fin de cet accès, il y a eu quelques mouvements convulsifs des lèvres et un relâchement général ; l'animal a fait une ou deux inspirations profondes, et il est mort. Les deux accès n'ont duré qu'une minute. *Ouverture du cadavre.* La langue et les lèvres légèrement teintes en violet ; point de lésion dans le canal digestif ; la vessie remplie d'urine ; les cavités gauches du cœur, les deux veines caves et les jugulaires fortement gorgées de sang noir.

Expérience xiiie. — Un gramme du même principe amer fut dissous dans 16 grammes d'eau, et injecté dans la vessie d'un chien de moyenne taille ; une ligature fut appliquée au pénis pour empêcher la sortie du liquide ; dix minutes après, l'animal fut en proie à un accès tétanique très fort. Cet accès se renouvela plusieurs fois, et l'animal expira vingt minutes après l'injection. Le cerveau, le prolongement rachidien et les membranes qui les enveloppent étaient sains ; la vessie et le canal digestif n'offraient aucune altération ; les bassinets des reins n'étaient pas enflammés ; les cavités du cœur et les veines caves étaient gorgées de sang.

EXPÉRIENCE XIV[e]. — On fit avaler à un petit chien 10 centigrammes d'huile de noix vomique (obtenue par l'alcool) enveloppée dans de la mie de pain. Au bout de deux heures et un quart, il y eut écartement des pattes et roideur des mouvements par intervalles; trois heures après, on le trouva mort. Il n'y avait aucune altération dans les organes.

EXPÉRIENCE XV[e]. — On donna trois noix vomiques à une chèvre d'un an; une partie fut broyée par l'animal, ce qui excita beaucoup de salivation; il eut souvent envie d'uriner et plusieurs bâillements convulsifs. Le lendemain, l'animal étant rétabli, on lui fit prendre 24 grammes de la même noix, et il ne survint aucun accident. Il mangea depuis, à plusieurs reprises, des boulettes préparées avec ce poison, et n'en fut point incommodé. On le tua quatre jours après la première ingestion, et on trouva dans l'estomac quelques morceaux de noix vomique intacts.

EXPÉRIENCE XVI. — M. *Desportes* donne les détails suivants sur l'action de la noix vomique sur une poule : « Du 4 au 22 mai, on fit prendre, tous les jours, à une poule noire d'un an, bien portante, et dont la crête et les caroncules étaient vivement colorées en rouge, de la noix vomique en petits morceaux. On commença par 5 centigrammes, et on ajouta successivement chaque jour, à la dose de la veille, les quantités suivantes : 1° les quatre premiers jours, 5 centigrammes; 2° les quatre jours suivants, 20 centigrammes; 3° les quatre jours qui vinrent ensuite, la quantité de 40 centigrammes; 4° pendant les quatre autres jours, celle de 60 centigrammes; 5° enfin, 80 centigrammes dans les quatre derniers. Au reste, voici les jours et les quantités correspondantes : 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 mai; 5, 10, 15, 20, 40, 60, 80 centigrammes, 1 gramme, 1,40, 2 grammes, 2,40, 3 grammes, 3,50, 4,20, 5 grammes, 5,50, 6,40, 7,30, 8,20, 9,30. Ainsi, elle a pris en tout quatre-vingt-douze fois la dose de noix vomique nécessaire pour tuer un chien. On lui a toujours soigneusement donné à manger.

» Maintenant tels sont les effets produits : du 4 au 16 mai, nul changement apparent dans son état; du 16 au 18, diminution de l'appétit; la poule frappe avec son bec deux ou trois fois à côté du grain avant de parvenir à le saisir; excréments d'un vert foncé. Le 19, elle ne mange plus; rouge de la crête moins vif. Le 20 et le 21, mêmes symptômes; de plus, diminution et lenteur des mouvements, roideur des membres. Le 22, soif vive, mouvements très difficiles, roideur légère des membres, impossibilité de se tenir sur les pattes, sorte d'assoupissement, dont on la tire facilement, et pendant lequel les plumes sont un peu hérissées, diarrhée ; on sent le jabot fort distendu par la substance qu'on a fait prendre. Le 23, mêmes symptômes, mais plus marqués. Ce jour-là, prévoyant que l'extrême distension du jabot ne me permettrait pas de donner le lendemain une dose nouvelle, et d'ailleurs étant pressé par le temps, je me décidai, environ trois heures après qu'elle eut avalé les 9 grammes 30 centigrammes de noix vomique, à lui faire prendre un peu moins de 16 grammes d'eau tenant en dissolution environ 20 centi-

grammes du principe amer uni au sucre et à un peu d'huile. A peine une minute s'était écoulée, que la poule, qui était accouvée, s'est levée tout à-coup, les ailes étendues, la queue faisant la roue, toutes les plumes hérissées, les pattes dans une forte distension, les ongles seuls touchant au sol, les yeux fixes, le bec ouvert; elle tombe presque aussitôt sur le dos : tremblement général, les ailes pliées et serrées contre le corps, mouvements continuels d'extension et de flexion des pattes, le cou ramené sur le dos avec une roideur tétanique, les paupières s'ouvrant et se fermant alternativement, ce qui était assez fréquent pour que je n'aie pu m'assurer si elle voyait; trois cris, mais faibles; le bec tantôt ouvert, tantôt fermé; la respiration d'abord suspendue, avec coloration livide de la crète et des caroncules; enfin, relâchement général et fort court, avec une respiration précipitée; retour des convulsions avec une respiration toujours précipitée; décroissements successifs de ces accidents; la mort quelques minutes après l'invasion.

» *Examen du cadavre.* — Le cerveau, la trachée, les poumons, le cœur et les vaisseaux n'ont rien offert de particulier, ainsi que l'œsophage. Le jabot était très distendu et rempli de morceaux de noix nullement altérés, de quelques grains de blé et d'un peu de liquide; toute cette masse avait une odeur d'aigre. L'estomac membraneux et le gésier contenaient des morceaux de noix vomique fortement altérés, les autres ne commençant qu'à l'être par l'action digestive de ces organes. L'intestin renfermait une matière chymeuse, les deux cœcum et le colon une matière verdâtre. La membrane muqueuse de toutes ces parties n'offrait, ainsi que celle de l'*oviductus*, aucune trace d'inflammation. Nulle altération dans la couleur de la bile. Il y avait un peu d'amaigrissement.

» On sépara soigneusement tout l'appareil digestif du corps, et on donna ce dernier à un jeune chien épagneul de quatre mois, qui n'a pas paru en être malade; il conserva, au contraire, toute sa gaieté et le désir de jouer. Le troisième jour au soir, une personne lui jeta les intestins, et il mourut dans la nuit. On l'ouvrit le lendemain, et on trouva dans l'estomac toutes ces parties presque entières : il paraît qu'il les avait avalées sans presque les déchirer : on trouva quelques fragments de noix. État de vacuité du reste du tube alimentaire du chien, excepté dans sa dernière portion. »

Observation 1re. — Daste (Pierre), âgé de quarante-cinq ans, d'un tempérament bilieux, d'une constitution sèche, vigoureuse, en proie aux fureurs de la jalousie, résolut de s'empoisonner. C'est dans cette intention qu'il prit, le 13 juin 1820, sur les neuf heures du soir, une quantité considérable de noix vomique concassée (pour 60 centimes), dont il saupoudra ses aliments. Presque immédiatement après l'ingestion de cette substance vénéneuse, il fut atteint de violentes convulsions. Appelé près de lui, un officier de santé le fit vomir en le gorgeant de lait et d'eau chaude, et le fit transporter ensuite à l'hôpital Saint-Louis, où il arriva sur les dix heures du soir. Ses traits étaient profondément al-

térés; il éprouvait une dédolation générale; ses forces étaient pour ainsi dire brisées; des accès convulsifs se manifestaient à des intervalles rapprochés (pendant un de ces accès, Daste fit une chute qui n'eut d'autre résultat qu'une légère contusion au front); leur durée était d'une à deux minutes; ils étaient marqués par le roidissement vigoureux de tous les muscles; le tronc et les membres étaient dans une extension violente, les mâchoires fortement rapprochées. Singulièrement agité, le malade poussait des cris entrecoupés et implorait de prompts secours: le pouls ne présentait encore aucune altération remarquable. (1 décigramme d'émétique provoqua des vomissements abondants; *boissons et lavements laxatifs.*) Dans la nuit, les sens de la vue et de l'ouïe acquièrent une sensibilité exagérée: telle est l'irritabilité des muscles, qu'il suffit de toucher le malade pour exciter en lui des mouvements convulsifs; le bruit le plus léger suffit même pour produire cet effet. Pendant les convulsions le pouls est fréquent, agité; le malade est baigné de sueur, phénomène dont l'explication se présente d'elle-même. Le 14, à sept heures du matin, l'état du malade est plus calme; les accès convulsifs sont moins fréquents, moins longs, moins violents; cependant les causes indiquées tout-à-l'heure suffisent encore pour les faire éclater. Le pouls n'offre aucune agitation fébrile; sentiment de lassitude et de brisement dans tout le corps; nulle douleur dans l'abdomen. (*Potion calmante, saturée en quelque sorte d'opium, 3 décigr. dans 120 grammes de véhicule.*) A neuf heures du matin, les mouvements convulsifs ont cessé, l'orage s'est pour ainsi dire dissipé, et tout semble annoncer une heureuse terminaison: ce calme insidieux se maintient le reste du jour et pendant la nuit. Le 15, même état, point de convulsions; il n'y a plus qu'un sentiment de faiblesse et de douleur générale. (Potion *ut suprà.*) Le soir, la douleur semble se concentrer dans la région épigastrique; peau sèche, pouls fréquent. Le 16, à six heures du matin, pouls petit, presque imperceptible, sécheresse et chaleur à la peau, rougeur des bords de la langue, douleur vive de la région épigastrique, battements de cette région, accablement, prostration extrême, régularité des fonctions intellectuelles, yeux étonnés, altération des traits, physionomie décomposée, mort à dix heures du matin. (Aucune roideur dans les membres, sueur visqueuse sur toute l'habitude du corps.)

Ouverture quarante-huit heures après la mort. — 1° *Cavité encéphalique.* Environ 30 grammes de sérosité dans les ventricules latéraux du cerveau; nulle altération appréciable dans les méninges et la pulpe cérébrale; épanchement d'une assez grande quantité de sérosité dans la cavité de l'arachnoïde rachidienne; la partie postérieure de cette membrane est parsemée et comme plaquée de lames cartilagineuses irrégulières, d'une grandeur variable, très nombreuses. — 2° *Cavité abdominale.* Foie volumineux. L'estomac contient quelques cuillerées d'un liquide muqueux, sanguinolent, brunâtre; sa surface intérieure présente, dans divers points, une teinte qui varie du rouge au noir foncé, sans qu'on puisse trop dire si cette coloration est l'effet d'ecchymoses ou

d'un travail inflammatoire. Le duodénum, rempli d'un liquide jaune muqueux, est manifestement enflammé; la rougeur et l'injection de sa membrane interne s'étendent, en s'affaiblissant et en éprouvant une sorte de dégradation, à celle de l'intestin grêle : la portion moyenne de celui-ci est rétrécie; ses parois sont épaissies; la membrane muqueuse est parsemée d'ulcérations aux endroits où l'intestin se trouve resserré. La vessie, petite, contractée, vide, est légèrement phlogosée, et contient une cuillerée d'un liquide puriforme. — 3° *Cavité thoracique.* Quelques adhérences entre les plèvres pulmonaire et costale; poumons gorgés de sang, principalement à leur base, qui est comme teinte en rouge. Cœur dans un état naturel. — 4° *Habitude extérieure.* Roideur considérable des membres (on se rappelle qu'ils étaient souples immédiatement après la mort); teinte violacée de presque toute la surface de la peau : cette nuance était toutefois plus prononcée aux parties les plus déclives, dans lesquelles le sang était retenu par la pesanteur. (Observation communiquée par M. Jules Cloquet.)

Observation 2e. — Une jeune femme de vingt-six ans prit, le 21 avril 1825, dans le dessein de se suicider, environ 30 grammes de poudre de noix vomique finement pulvérisée, et succomba peu de temps après dans des convulsions tétaniques. L'ouverture du cadavre, faite par MM. Ollivier, Drogart et moi, sur la réquisition de M. le procureur du roi, présenta entre autres altérations une infiltration abondante de sérosité sanguinolente dans le tissu cellulaire sous-arachnoïdien des lobes cérébraux : on trouva, en même temps, de la sérosité également sanguinolente dans les ventricules latéraux, dans la cavité de l'arachnoïde cérébrale, et une très grande quantité dans la cavité de l'arachnoïde rachidienne; en outre, le renflement brachial était très sain, et la substance grise de cette portion de la moelle était notablement injectée. Les poumons étaient gorgés d'une abondante quantité de sang noir et fluide, ainsi que le cœur et les gros troncs vasculaires. Enfin, dans le grand cul-de-sac de l'estomac, qui contenait un liquide d'un gris fauve, il existait une plaque évidemment inflammatoire, de couleur rouge foncée et ponctuée dont l'intensité diminuait de la circonférence au centre.

Observation 3e. — *Hoffman* rapporte qu'une jeune fille de dix ans, atteinte d'une fièvre quarte opiniâtre, prit en deux fois 75 centigr. de noix vomique et mourut promptement après avoir éprouvé des anxiétés extrêmes et avoir fait des efforts de vomissement. (*Med. system.*, tom. IV, cap. VIII.)

Observation 4e. — Mon élève M. *Bell*, jeune médecin anglais, m'a affirmé qu'un accident analogue avait eu lieu récemment en Angleterre.

Observation 5e. — Un individu avala le matin 1 gramme 3 décigr. de noix vomique pulvérisée, et but ensuite quelques verres d'eau froide pour diminuer l'amertume occasionnée par cette substance. Une demi-heure après, il paraissait ivre; ses membres, et principalement les genoux, étaient roides et tendus; sa démarche était chancelante, et il craignait à chaque instant de tomber. Il prit des aliments, et les acci-

dents disparurent sans qu'il y eût eu ni vomissements ni selles. (*Vecko-skrift for Lakare.*)

Le même auteur rapporte qu'une femme eut des mouvements convulsifs et une cardialgie de longue durée après avoir pris de la noix vomique.

Observation 6e. — L'administration de cette graine et de la racine de gentiane à une femme affectée d'une fièvre intermittente, fut suivie de convulsions dangereuses, de froid, et de stupeur de presque toutes les parties. (Scutter, *Diss.*, § 11.)

Observation 7e. — Le docteur Grimaud a rapporté à l'Académie de Médecine l'exemple d'une jeune fille empoisonnée par la noix vomique, qui mourut dans un tétanos général, et chez laquelle on trouva à l'autopsie, à ce qu'il assure, une inflammation du mésocéphale.

Observation 8e. — Anne Barlon, âgée de vingt ans, acheta 16 grammes de noix vomique en poudre, sous le prétexte de faire périr des rats; mais ayant résolu de se détruire, elle avala la dose entière délayée dans un peu d'eau. Une demi-heure après, M. Baynham se rendit auprès d'elle, et la trouva très alarmée des suites de son action. Il existait de violentes contractions spasmodiques, accompagnées de douleurs très vives dans tous les muscles soumis à la volonté, et surtout dans ceux des extrémités. Ces contractions duraient de trois à quatre minutes, et étaient suivies de quelque changement brusque de position, ou bien de violents mouvements convulsifs. Les muscles du dos étaient tellement contractés que le corps était fortement renversé en arrière comme dans un cas d'opisthotonos. Les mouvements du cœur étaient faibles et lents; le pouls, très petit et même difficile à sentir, ne donnait guère que cinquante pulsations par minute. La peau était froide et partout humide de sueur; les fonctions de l'estomac n'étaient nullement troublées, non plus que celles du cerveau. On administra à la malade une forte solution de sulfate de zinc, non sans éprouver beaucoup de difficultés; car, malgré tous les efforts qu'elle faisait pour boire ce qu'on lui offrait, elle ne pouvait s'empêcher de mordre violemment le vase qu'on portait à sa bouche; cette action était tout-à-fait involontaire, et dépendait de la contraction spasmodique des muscles temporaux et masséters. L'émétique agit largement au bout de quelques minutes; cependant les accidents ne se calmèrent pas immédiatement. On lui fit prendre ensuite une grande quantité d'eau de gruau et de fortes doses d'huile de ricin, qui produisirent d'abondantes évacuations. Au bout de deux heures, le pouls s'était relevé et battait soixante-dix fois par minute. Les mouvements spasmodiques diminuèrent graduellement et cessèrent complétement au bout de quatre heures. La malade s'endormit alors d'un sommeil très paisible, et se réveilla seulement le lendemain matin, tout-à-fait guérie, et n'éprouvant plus qu'une grande faiblesse et une extrême fatigue. (*The Lond. Med. Gazette*, 7 mars 1819.)

Traitement. (Voy. Coque du Levant.)

DE LA FÈVE DE SAINT-IGNACE (Noix igasur des Philippines).

La fève de Saint-Ignace est la graine de l'*ignatia amara*, petit arbre des îles Philippines, rangé dans la pentandrie monogynie, à côté des strychnos, avec lesquels il a beaucoup de rapports. *Caractères des graines.* Elles sont grosses comme des olives, arrondies et convexes d'un côté, anguleuses et à trois ou quatre faces de l'autre, offrant à une extrémité la cicatrice du point d'attache. Leur substance intérieure est cornée, demi-transparente, plus ou moins brune et très dure; elles sont opaques à leur surface, et comme recouvertes d'une efflorescence grisâtre qui y adhère, et qu'on peut plus facilement gratter avec un couteau que le reste. Elles ont une saveur très amère et sont inodores. (Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples.*) Ces graines sont entassées au nombre de vingt environ dans une enveloppe ligneuse et épaisse, qui constitue une sorte de drupe ou de baie pyriforme, ovale, uniloculaire, de la grandeur et de la forme d'une poire de bon chrétien. La fève de Saint-Ignace est formée des mêmes principes que la noix vomique, mais dans des proportions différentes : ainsi elle paraît contenir à peu près trois fois autant de strychnine que la noix vomique. (*Pelletier* et *Caventou.*)

Action de la fève de Saint-Ignace sur l'économie animale.

Expérience i^re^. — On a fait avaler à un chien de moyenne taille 2 grammes de fève Saint-Ignace râpée et mêlée à du beurre. Au bout de cinq minutes, il a commencé à haleter. Quinze minutes après, il s'est redressé de temps en temps d'une manière convulsive. Il y avait à peine une demi-heure que le poison avait été ingéré, que l'animal s'est porté rapidement en avant, et est tombé dans une attaque de tétanos, d'abord sur le poitrail, puis sur le côté; les membres et le cou étaient tendus, la bouche violette; il conservait l'exercice de ses facultés intellectuelles; il y eut émission d'urine; enfin il eut dix attaques, dont plusieurs avaient été provoquées par le bruit ou l'attouchement, et il mourut asphyxié au bout de vingt minutes.

Expérience iie. — Un autre chien, qui n'avait pris que 50 centigrammes de ce poison, périt à la quatrième attaque, trois heures après son ingestion.

Expérience iiie. — Trois décigrammes de cette graine ont suffi pour faire périr un chien en une demi-heure : cet animal avait bu de l'eau après avoir avalé le poison.

Expérience ive. — L'extrait de la fève de Saint-Ignace, injecté dans les veines, dans la plèvre, dans le péritoine, ou appliqué à l'extérieur, agit comme l'upas ou comme l'extrait de noix vomique.

Observation. — *Camelli* rapporte, dans les *Transactions philosophiques de Londres*, tom. xxi, pag. 88, ann. 1699, qu'un homme dyspeptique, atteint de vomissement et de diarrhée, prit 1 gramme 3 décigrammes de fève de Saint-Ignace qui lui occasionna des démangeaisons et des pincements convulsifs terribles; il ne pouvait pas se tenir debout; ses mâchoires étaient serrées; les muscles de la face exécutaient des mouvements comparables, jusqu'à un certain point, à ceux que l'on fait en riant.

DE L'UPAS TIEUTÉ.

L'upas tieuté, rapporté de Java par *Leschenault*, n'est autre chose que le suc extrait d'un végétal sarmenteux de la famille ou du genre des strychnos. Le mot *upas* signifie poison végétal, et les naturels de Java en emploient deux espèces pour rendre mortelles les blessures de leurs flèches : la première est l'*upas tieuté*, qui est produite par une liane, et qui est composée, d'après Pelletier et M. Caventou, de strychnine combinée avec un acide et avec deux matières colorantes; la seconde se nomme *upas antiar*, et est produite par un grand arbre. Ces deux espèces ont été confondues à tort par des écrivains sous les noms de *boa* ou de *bohon upas*.

Action de l'upas tieuté sur l'économie animale.

Expérience 1re. — Lorsqu'on couvre d'upas tieuté des morceaux de bois du volume et de la forme d'un tuyau de plume ordinaire, qu'on laisse dessécher l'extrait à leur surface, et qu'on les enfonce dans les muscles de la cuisse d'un chien, on remarque qu'au bout de deux ou trois minutes, l'animal éprouve un malaise général et cherche les coins de l'appartement; presque aussitôt après, tous les muscles du corps se contractent, la colonne vertébrale se redresse et les pattes antérieures quittent un moment le sol. Cette contraction n'est qu'instantanée; l'animal est calme pendant quelques secondes : alors une nouvelle contraction générale a lieu; elle est plus marquée que la première et se prolonge davantage; le redressement de la colonne vertébrale est plus sensible, la respiration accélérée, les accidents cessent subitement, la respiration se ralentit et l'animal paraît comme étonné. A ce calme, qui ne dure guère qu'une minute, succède de nouveau une forte contraction générale; les pattes antérieures, roides et rapprochées, se dirigent en arrière, la respiration est très accélérée, la colonne vertébrale redressée, et la tête fortement portée en haut et renversée sur le cou. Le thorax n'étant plus soutenu, l'animal, menacé d'une chute, marche rapidement sur ses extrémités postérieures, pendant qu'une contraction plus intense se manifeste; les muscles de l'épine soulèvent la poitrine et la tête; les pattes postérieures deviennent roides et immobiles; l'animal tombe d'abord sur

la mâchoire inférieure et bientôt sur le côté. Alors il présente un tétanos complet avec immobilité du thorax et cessation de la respiration ; la langue et les gencives, d'une couleur violette, ne tardent pas à annoncer l'asphyxie. Cet état continue environ une minute, puis le tétanos disparaît subitement et l'asphyxie peu à peu, à mesure que la respiration se rétablit. Pendant ces accès, l'animal conserve l'usage de ses sens et du cerveau ; ce n'est que lorsque l'asphyxie est portée au plus haut point que l'action de ces organes commence à s'affaiblir. Au bout d'une minute, nouvelle contraction générale, tellement intense que le plancher éprouve un tremblement marqué. Cette secousse peut être comparée à celle qui a lieu lorsqu'on dirige un courant galvanique sur la moelle épinière d'un animal récemment tué ; elle est accompagnée d'asphyxie, et un peu avant de disparaître, on remarque des mouvements convulsifs dans la face. Le contact d'une partie quelconque du corps détermine facilement cette roideur tétanique générale ; l'animal meurt cinq, six, sept ou huit minutes après le premier accès. L'état des organes intérieurs prouve qu'il a succombé à une asphyxie ; l'examen de la blessure fait voir que la substance vénéneuse s'est introduite dans les muscles, et toutes les parties avec lesquelles elle a été en contact sont colorées en jaune brunâtre. Les chevaux et les lapins donnent les mêmes résultats, si ce n'est que les attaques tétaniques sont plus nombreuses chez ceux qui sont vigoureux et adultes.

Expérience IIe. — On a amputé la cuisse droite d'un chien en laissant les traces de la veine et de l'artère crurales près du bassin ; on a détaché ces vaisseaux de toutes les parties environnantes, qui ont été coupées ; les vaisseaux incisés ont été liés, le fémur a été scié, en sorte que la circulation ne se faisait dans la cuisse que par une veine et une artère ; on a placé des linges et de la sciure de bois entre les surfaces coupées, afin de les empêcher de communiquer. On a enfoncé dans le membre isolé, près du jarret, une pointe de bois garnie de 15 centigrammes d'upas : l'animal a eu un accès de tétanos au bout de dix minutes ; cet accès s'est renouvelé, et il est mort quinze minutes après l'invasion des accidents.

Expérience IIIe. — Une petite quantité d'upas fut dissoute dans l'eau et injectée dans le péritoine d'un chien. Vingt secondes après l'injection, l'animal offrit tous les symptômes que nous venons d'exposer, et il expira à la fin de la troisième attaque.

Expérience IVe. — Quarante gouttes d'upas dissous dans l'eau, injecté dans la plèvre d'un cheval bai hors d'âge, occasionnèrent presque sur-le-champ le tétanos et l'asphyxie, et l'animal mourut dès la deuxième attaque.

Expérience Ve. — Une anse d'intestin grêle fut tirée hors de l'abdomen ; on plaça deux ligatures à 8 centimètres de distance l'une de l'autre, et on fit une petite ouverture à l'intestin, près de l'une des deux ligatures ; alors on injecta dans sa cavité 8 gouttes d'upas étendu de 2 grammes d'eau ; on fit une troisième ligature pour empêcher que la dissolution ne

s'échappât, et on réduisit l'intestin ; les bords de la plaie faite aux parois abdominales furent réunis par un point de suture. Les attaques ne commencèrent qu'au bout de six minutes, et l'animal ne succomba qu'à la quinzième.

Injecté dans le gros intestin, la vessie, le vagin, l'upas produisit toujours la mort avec les signes d'une absorption lente et faible.

Expérience vi[e]. — On a fait la même opération sur un autre chien, de manière à ne conserver qu'une seule veine, et qu'un seul rameau artériel se rendant des branches mésentériques à l'anse d'intestin isolée ; tous les autres vaisseaux distribuant le sang et recevant le chyme, les filets nerveux et la portion du mésentère correspondante à la même anse d'intestin, ont été liés, d'une part, vers la courbure de l'anse, et de l'autre près du centre du mésentère, et tout ce qui était compris entre les ligatures a été coupé. On a injecté cinq gouttes d'upas et 8 grammes d'eau par une petite ouverture faite à l'anse de l'intestin ; on a pratiqué une ligature au-dessus de l'ouverture pour empêcher l'éjection du liquide. Il n'y a point eu de contact du poison avec le péritoine ; l'intestin a été replacé, et la suture pratiquée aux parois de l'abdomen. Onze minutes après, l'accès de tétanos s'est déclaré, et l'animal est mort.

Expérience vii[e]. — Après avoir incisé les parois abdominales, on tira au-dehors l'extrémité droite de l'estomac ; on plaça une ligature à 1 centimètre à gauche du pylore, et on fit, près de la ligature, une légère incision à l'estomac : alors on injecta dans ce viscère environ 10 centigr. d'upas dissous dans l'eau. Une seconde ligature s'opposa à l'issue du liquide injecté, et la plaie extérieure fut réunie par un point de suture. L'accès tétanique ne se manifesta qu'au bout d'une heure (1).

Expérience viii[e]. — On injecta dans la veine jugulaire d'un cheval vigoureux huit gouttes de la dissolution d'upas : sur-le-champ l'animal fut en proie à un accès de tétanos qui le fit périr en moins de trois minutes. Douze gouttes du même poison furent injectées dans l'artère crurale d'un chien : les effets sur la moelle de l'épine ne furent sensibles que sept minutes après l'injection.

Expérience ix[e]. — On injecta dans l'artère carotide un peu d'upas : dans le même instant les fonctions intellectuelles furent perverties ; la tête se plaça entre les pattes antérieures ; l'animal se roulait en boule. Ces effets ne tardèrent pas à se calmer, et l'animal fut alors en proie à tous les symptômes qui résultent de l'action de l'upas sur la moelle épinière.

Expérience x[e]. — On introduisit de l'upas dans la cuisse d'un chien adulte et vigoureux, et on coupa la moelle de l'épine entre l'occipital et la première vertèbre cervicale, dans le moment où l'animal éprouvait une forte contraction tétanique. Non seulement l'accès ne cessa point,

(1) En faisant l'ouverture des cadavres des animaux qui font le sujet de toutes ces expériences, on n'a jamais pu découvrir la moindre trace d'irritation locale.

mais il se manifesta quatre nouvelles attaques dans les quinze minutes qui suivirent (1).

Expérience xi[e]. — On a coupé la moelle épinière derrière l'occipital; on a injecté, dans la plèvre du côté gauche, 8 gouttes d'upas mêlé à 4 grammes d'eau. Les accidents se sont manifestés avec la même intensité et avec la même promptitude que si la section n'eût pas été faite : ils ont continué aussi long-temps que la circulation s'est effectuée.

Expérience xii[e]. — Huit gouttes d'upas étendu d'eau ont été injectées dans la plèvre d'un chien fort; dans le même instant une tige de baleine a été enfoncée dans toute la longueur du canal vertébral : toute la moelle épinière a suivi la baleine lorsqu'on l'a retirée du canal des vertèbres. Dix minutes après la destruction de la moelle, la circulation était encore très sensible, et il ne s'était manifesté aucune contraction.

Expérience xiii[e]. — La même quantité d'upas fut injectée dans le péritoine d'un chien; aussitôt que le tétanos se déclara, on enfonça la tige de baleine dans le canal vertébral, en commençant par la première vertèbre du cou; le tétanos cessa dans les pattes antérieures lorsque la baleine parvint à la région dorsale; il continuait, au contraire, dans les extrémités postérieures, qui cessèrent de se contracter quand la tige arriva à l'extrémité caudale du canal vertébral.

Expérience xiv[e]. — On a injecté 8 gouttes d'upas étendu d'eau dans la portion cervicale du canal vertébral; immédiatement après, il s'est manifesté dans les pattes antérieures une roideur qui a persisté plus de six minutes avec des redoublements très forts; les pattes postérieures sont restées flexibles et comme dans l'état naturel; vers la fin de la sixième minute, elles ont participé à la roideur générale; à la dixième minute, les extrémités antérieures n'étaient plus roides; les postérieures l'étaient encore, mais elles se relâchèrent bientôt.

Expérience xv[e]. — On a énervé un chien barbet très vigoureux, ensuite on a coupé transversalement le canal vertébral et la moelle épinière vers la région lombaire; 6 gouttes d'upas ont été injectées dans la partie du canal qui répond aux lombes et au bassin. Sur-le-champ les membres postérieurs ont manifesté de la roideur et ont présenté pendant dix minutes les effets de l'upas; ce n'est qu'à la onzième minute que l'on a aperçu quelques faibles contractions dans les membres antérieurs.

Expérience xvi[e]. — On a porté l'upas sur la portion lombaire de la moelle : les membres postérieurs seuls ont éprouvé le tétanos. Quelques minutes après, le poison a été porté sur la région cervicale du canal, et, dans le même instant, les membres pectoraux sont entrés en contraction.

(1) Il est bien constaté que l'on observe encore la circulation pendant quinze, vingt, vingt-cinq minutes, chez les animaux auxquels on pratique la section de la moelle, pourvu qu'ils soient jeunes et vigoureux; elle cesse, au contraire, presque à l'instant s'ils sont affaiblis par l'âge, le défaut de nourriture ou toute autre cause.

Expérience xvii[e]. — On a détaché la partie supérieure du nerf sciatique dans l'étendue de 2 centimètres environ ; on l'a soulevée avec une plaque de plomb passée en dessous; on a versé quelques gouttes d'upas sur le nerf, puis on l'a ouvert longitudinalement, et on a insinué les gouttes dans son tissu. Il ne s'est manifesté d'autre accident que celui de la douleur dans le nerf blessé, et la guérison s'est opérée ensuite. (Magendie et Delille, *Mémoire lu à l'Institut en* 1809.)

Traitement. (Voyez Coque du Levant.)

Conclusions sur les effets de la strychnine, de la brucine, de la noix vomique, de la fève de Saint-Ignace et de l'upas tieuté sur l'économie animale.—Il résulte des expériences tentées sur les animaux vivants, et de plusieurs observations recueillies chez l'homme, 1° que ces diverses substances sont très vénéneuses pour l'homme et pour un très grand nombre d'animaux; 2° qu'il en est de même des extraits aqueux et alcoolique de noix vomique et de la fève de Saint-Ignace; 3° que de toutes ces matières, la strychnine et les sels qu'elle forme avec les acides sont celles qui jouissent de la plus grande énergie; 4° que les sels exercent une action plus vive que la base elle-même, et cela en raison de leur grande solubilité par la présence d'une petite quantité d'acide; 5° que les extraits aqueux sont plus actifs que les poudres de ces graines; mais qu'ils le sont moins que leurs extraits alcooliques; 6° que l'extrait alcoolique de fève de Saint-Ignace est plus énergique que celui de noix vomique, tout étant égal d'ailleurs, parce qu'il contient beaucoup plus de strychnine (1); 7° que c'est à cette base et à la brucine que la noix vomique et la fève de Saint-Ignace doivent leurs propriétés vénéneuses; tandis que l'activité de l'upas dépend de la strychnine; 8° que si la matière grasse, retirée par l'éther de la noix vomique et de la fève de Saint-Ignace, agit à la manière des poisons énergiques, cela doit être attribué à la strychnine et à la brucine qu'elle renferme; 9° que l'on peut considérer ces poisons comme des excitants produisant constamment le tétanos, l'immobilité du thorax, et par conséquent l'asphyxie à laquelle les animaux succombent, comme l'ont annoncé MM. Magendie et Delille pour l'upas tieuté et la noix vomique (2); 10° qu'ils agis-

(1) Les cochons d'Inde ne périssent que lorsqu'on leur administre une dose de ces extraits capable de tuer les chiens, les chats, les lapins, et les hommes les plus robustes. (Pelletier et Caventou.)

(2) M. Segalas n'admet pas avec M. Magendie que les strychnos, administrés à haute dose, produisent la mort par asphyxie; il pense qu'ils exercent une action directe sur le sytème nerveux, à peu près comme pourrait le faire une forte commotion électrique. Voici les expériences sur lesquelles il fonde son opinion. 1° Si l'on prend deux cabiais, que l'on asphyxie l'un par la stran-

sent avec la plus grande énergie lorsqu'on les introduit dans les cavités thoracique et abdominale, ou dans la veine jugulaire, tandis que leur action est moins vive quand on les applique sur le tissu cellulaire sous-cutané, ou qu'on les injecte dans les artères éloignées du cœur : elle est encore moins vive lorsqu'on les introduit dans le canal digestif, ou qu'on les applique sur les surfaces muqueuses; 11° qu'ils n'agissent point sur les animaux auxquels on a enlevé la moelle épinière à l'aide d'une tige de baleine; 12° que, lors même qu'il serait prouvé par des observations ultérieures qu'ils enflamment constamment les tissus avec lesquels on les met en contact, on ne devrait pas regarder cette irritation locale comme étant la cause de la mort; 13° que celle-ci dépend de l'absorption du principe actif de ces matières, qui paraît s'opérer par l'intermède des veines, suivant M. Magendie, de son transport dans le torrent de la circulation, et de l'excitation qu'il détermine dans la moelle épinière. M. Flourens pense que la partie de l'encéphale sur laquelle la noix vomique dirige plus particulièrement son action est la moelle allongée. (Ouvrage cité, pag. 233.)

gulation en même temps que l'on injecte dans les bronches de l'autre 10 ou 15 centigrammes d'extrait alcoolique de noix vomique suspendu dans une cuillerée d'eau, l'animal empoisonné éprouve à l'instant une roideur tétanique, et se montre presque aussitôt insensible et immobile, tandis que l'animal asphyxié conserve le mouvement et la sensibilité pendant plusieurs minutes. 2° Si, pour mettre les deux animaux dans les mêmes conditions, sous le rapport du fluide introduit dans les voies aériennes, on porte dans les bronches de celui qui doit périr d'asphxyie une quantité d'eau égale à celle qui sert de véhicule au poison, la différence dans la mort n'est guère moins tranchée. 3° Si, pour être plus sûr de placer la respiration des deux animaux dans des circonstances parfaitement semblables, on commence par leur couper la tête, et que l'on injecte dans les deux trachées une égale quantité d'eau vénéneuse et d'eau pure, la mort par empoisonnement arrive encore plus promptement que la mort par asphyxie, et la distance entre elles est plus ou moins grande, selon les précautions que l'on a prises pour prévenir ou diminuer l'hémorrhagie produite par l'amputation. 4° On peut, jusqu'à un certain point, étendre à volonté l'intervalle qui sépare les deux morts, en établissant la respiration artificielle dans les deux animaux, immédiatement après les avoir décapités, et en portant le poison à haute dose dans le péritoine de l'un d'eux : celui-ci périt en ce cas presque aussitôt, tandis que l'autre survit vingt, trente, quarante minutes, plus ou moins, selon les soins que l'on apporte à empêcher l'effusion du sang, et à suppléer à la respiration naturelle. (*Journal de Physiologie expérimentale*, année 1822.)

DE L'ÉCORCE DE FAUSSE ANGUSTURE (ANGUSTURE FINE).

Écorce appartenant, suivant quelques naturalistes, au *brucæa antidysenterica* ou *ferruginea*, et, suivant d'autres, à un arbre dont on ignore encore le nom.

Caractères. — Écorce ordinairement roulée sur elle-même, compacte, pesante, et beaucoup plus épaisse que celle de la vraie angusture. *Couleur* grise-jaunâtre à l'intérieur, variable à l'extérieur, ce qui dépend des différences que présente l'épiderme : en effet, tantôt il est mince, d'un gris jaunâtre et parsemé d'excroissances blanchâtres; tantôt il est recouvert d'une matière ayant la couleur de rouille de fer; tantôt enfin il est fortement rugueux et offre des taches diversement colorées : dans ce dernier cas, l'écorce est en général plus épaisse et plus volumineuse, mais un peu moins ferrugineuse que les autres. *Odeur* presque nulle, analogue à celle de l'ipécacuanha. *Saveur* très amère; l'amertume persiste très long-temps au palais, sans laisser d'âcreté à l'extrémité de la langue. *Couleur de la poudre* : elle présente quelques différences suivant l'état de l'épiderme, mais en général, elle est d'un blanc légèrement jaunâtre.

Lorsqu'on agite pendant quelques minutes la poudre de fausse angusture avec de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique, on obtient une liqueur jaunâtre qui, par l'addition du cyanure jaune de potassium et de fer, devient verte sur-le-champ, et laisse déposer, au bout de quelques heures, du bleu de Prusse.

La dissolution aqueuse de cette écorce rougit à peine la teinture de tournesol; elle trouble légèrement le sulfate de fer, auquel elle communique une couleur vert-bouteille; le cyanure jaune de potassium et de fer y fait naître un léger trouble, et le mélange devient verdâtre par l'addition de l'acide chlorhydrique; enfin la potasse, employée en petite quantité, lui communique une couleur vert-bouteille, qui passe à l'orangé foncé avec une teinte verdâtre, par l'addition d'une nouvelle quantité d'alcali; la liqueur conserve sa transparence. La *dissolution aqueuse d'angusture vraie*, au contraire, détruit la couleur du tournesol, fournit avec le sulfate de fer un précipité gris-blanchâtre très abondant, soluble dans un excès de sulfate de fer, et n'est point troublée par le cyanure jaune de potassium et de fer, à moins qu'on n'ajoute de l'acide chlorhydrique, car alors elle donne un précipité jaune très abondant; enfin la potasse caustique la fait passer à l'orangé verdâtre, et y détermine un précipité, quelle que la soit la quantité d'alcali employé. (M. Guibourt.)

L'analyse chimique de l'écorce de fausse angusture, faite il y a

quelques années par MM. Pelletier et Caventou, prouve qu'elle contient de l'acide gallique combiné avec de la *brucine*, une matière grasse, beaucoup de gomme, une matière colorante jaune, semblable à celle qui existe dans la noix vomique, beaucoup de ligneux, et quelques traces de sucre.

Action de la fausse angusture sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On a fait avaler à un chien de moyenne taille 40 centigrammes d'écorce de fausse *angusture* réduite en poudre fine. Au bout de sept minutes, les muscles des extrémités étaient affectés de mouvements convulsifs; les yeux, hagards, répandaient beaucoup de larmes; l'animal marchait vers les coins du laboratoire, en rapprochant les pattes les unes des autres; il haletait continuellement. Douze minutes après l'ingestion du poison, l'agitation avait augmenté; la tête se redressait de temps en temps sur la colonne vertébrale; il a fléchi les pattes postérieures; la tête et le tronc se sont renversés en arrière; il a fait douze ou quinze pas en avant, et dans un état d'égarement tel qu'il a été frapper avec sa face un tonneau, et il est tombé de suite sur le côté: alors ses yeux étaient saillants et immobiles, la conjonctive rouge, tous les muscles du tronc et des extrémités fortement contractés, les oreilles renversées en arrière, les organes des sens insensibles aux impressions extérieures; les muscles de la face n'étaient agités d'aucun mouvement convulsif, et la respiration ne s'exerçait plus. Cette attaque a duré cinq minutes; mais l s organes des sens n'ont conservé leur insensibilité que pendant la première minute; car, au milieu et vers la fin de l'accès, l'approche d'un bâton suffisait pour augmenter l'état de roideur et tous les autres symptômes. A la fin de cette attaque, l'animal a cherché à se relever; la bouche était très ouverte et la respiration très haletante. Dix minutes après, nouvel accès, qui a duré quatre minutes. Enfin, il a expiré cinq quarts d'heure après l'introduction de la substance vénéneuse dans l'estomac, à la suite d'une troisième attaque. On l'a ouvert vingt minutes après. Le cœur ne battait plus; le sang contenu dans ses cavités était noirâtre, en partie fluide et en partie coagulé. Les poumons, gorgés de sang de la même couleur, étaient un peu moins crépitants que dans l'état naturel. L'estomac contenait beaucoup d'aliments, car il n'y avait point eu de vomissement; le canal digestif était sain.

Expérience IIe. — A huit heures trois quarts, on a fait avaler à un chien de moyenne taille 17 centigrammes de la même poudre. Un quart d'heure après, on lui a fait boire une grande quantité d'eau. A neuf heures six minutes, l'animal éprouvait un tremblement dans les pattes: on l'a touché, et sur-le-champ il a eu une attaque tétanique qui n'a duré qu'une minute; il s'est relevé, et ne paraissait pas malade. A neuf heures onze minutes, on l'a heurté de nouveau: il est tombé sur-le-champ dans un état de roideur remarquable, qui n'a cessé qu'au bout de deux mi-

nutes; il a fait de nouveau des efforts pour se relever, et s'est promené rapidement dans le laboratoire; il s'est arrêté tout-à-coup en appuyant fortement les pattes sur le sol : alors il avait le tronc excessivement arqué, et la tête touchait la terre. A une heure, il n'avait pas eu de nouvel accès, et paraissait ne plus être sous l'influence du poison. On lui a fait prendre 30 centigrammes de la même poudre. Cinq minutes après, il a eu une attaque qui a duré deux minutes, et il est mort. Dans les différents accès auxquels cet animal a été en proie, la queue a été recourbée tantôt en bas, tantôt en haut. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était noir et fluide. Les poumons étaient fort peu altérés. L'estomac renfermait la poudre d'angusture disséminée dans quelques aliments; il n'y avait aucune lésion dans le canal digestif.

Expérience iiie. — On a saupoudré une plaie faite à la partie interne de la cuisse d'un gros chien avec 45 centigram. de la même poudre. Le surlendemain, l'animal n'ayant rien éprouvé, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse de l'autre côté 180 centigrammes du même poison. Au bout de sept heures, l'animal a commencé à en ressentir les effets; il a eu une attaque tétanique semblable à celle que je viens de décrire dans l'expérience i^re. Cette attaque a duré dix minutes, et il a expiré. *Ouverture du cadavre* faite le lendemain. Les organes intérieurs n'offraient aucune altération; la première plaie était rouge, infiltrée, sans apparence d'escarre.

Expérience ive. — On a fait avaler à un petit chien robuste 12 centigrammes d'extrait aqueux de fausse *angusture*, qui n'ont rien produit au bout d'une heure; alors on lui en a fait prendre 30 centigrammes. Quelques instants après, l'animal a éprouvé un tremblement général, et s'est assis sur les pattes de derrière; son corps est devenu arqué; il est tombé sur le côté; ses muscles étaient excessivement roides; il n'y avait point d'agitation dans les pattes; les pupilles étaient dilatées, les organes des sens insensibles aux impressions extérieures, et les paupières dans un état de grande mobilité. Vers la fin de l'accès, qui a duré deux minutes et demie, il a recouvré l'usage de ses sens; il s'est relevé et s'est promené dans le laboratoire. Quatre minutes après, on a cherché à l'effrayer : sur-le-champ, il est retombé; la tête s'est renversée sur le dos, la respiration a été suspendue. Au bout d'une minute, il a haleté considérablement. Il a eu une troisième attaque deux minutes après, pendant laquelle les organes des sens paraissaient insensibles. La fin de cet accès a été marquée par des inspirations profondes et par des mouvements convulsifs des muscles de la face. Il est mort trois minutes après. On l'a ouvert sur-le-champ. Les cavités du cœur ne se contractaient plus; le sang qu'elles contenaient était noir et fluide; les poumons, peu crépitants, offraient un peu plus de densité dans leur tissu; le canal digestif était sain.

Expérience v^e. — On a mis en contact avec le tissu cellulaire d'un petit chien 20 centigrammes du même extrait. Au bout de vingt minutes,

l'animal a éprouvé un tremblement général; sa marche est devenue incertaine, ses yeux hagards, et trois minutes après, il a été en proie à un violent accès. Il en a éprouvé quatre pendant les trois heures qu'il a vécu. On ne l'a point ouvert.

Expérience vi[e]. — Deux grammes du même extrait ont été appliqués sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien. Cinq minutes après, tremblement des pattes postérieures, et au bout d'une minute, attaque très forte dans laquelle les extrémités étaient agitées et roides; les muscles de la face, des paupières et des mâchoires convulsés; le corps n'était pas très arqué; les organes des sens étaient libres, les pupilles un peu dilatées, la respiration presque suspendue. Cet accès a duré près de cinq minutes; les membres se sont relâchés; l'animal a fait trois inspirations profondes, et est mort onze minutes après l'opération. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur ne battait plus; le sang était fluide et noir dans toutes les cavités de cet organe. Les poumons, un peu plus denses qu'à l'ordinaire, étaient gorgés de sang noirâtre.

Expérience vii[e]. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien 17 centigrammes d'extrait aqueux de fausse angusture dissous dans 16 grammes d'eau. L'animal a éprouvé sur-le-champ les symptômes ci-dessus indiqués, et il a expiré cinq minutes après l'injection. On l'a ouvert dans le même instant, et on a trouvé que le cœur était distendu par une très grande quantité de sang coagulé.

Expérience viii[e]. — A sept heures du matin, on a fait avaler à un carlin robuste 7 centigrammes de la *matière jaune amère* séparée de cette espèce d'angusture par Planche (1). Cinq minutes après, l'animal a éprouvé tous les symptômes qui caractérisent les accès dont j'ai parlé, et il est mort au bout de quinze minutes, à la fin de la deuxième attaque.

Suivant Emmert, cette angusture est un poison violent pour l'homme, les mammifères en général, les oiseaux, les poissons et les reptiles, lorsqu'elle est appliquée sur les membranes muqueuses, les blessures, la plèvre, le péritoine, et sur toutes les parties qui contiennent beaucoup de vaisseaux sanguins; elle est, au contraire, inerte ou peu active quand on la met en contact avec les nerfs, les tendons ou l'épiderme non lésé. On peut faire cesser complétement les effets de ce poison lorsqu'on empêche la circulation dans la partie sur laquelle il a été appliqué; les phénomènes de l'empoisonnement se manifestent, au contraire, lors même que l'on a coupé les nerfs du membre sur lequel il a été placé. Le vinaigre, l'huile de térébenthine et le café ne s'opposent pas aux effets de l'*angusture*, le café les

(1) *Notice chimique sur les angustures du commerce*, lue à la Société de Médecine de Paris, le 2 juin 1807, par Planche.

accélère plutôt; l'huile de térébenthine semble les diminuer un peu. Après la mort, les muscles involontaires conservent encore leur irritabilité, lorsque les muscles volontaires n'en donnent plus aucun signe.

Observation 1re. — « J'étais atteint, il y a plusieurs années, d'une fièvre tierce des plus rebelles. Fatigué du peu de succès que j'avais obtenu du quinquina, je résolus de tenter l'emploi de l'écorce d'angusture : à cet effet, j'en fis préparer une forte infusion vineuse. Aussitôt que j'eus reçu le médicament, je voulus seulement le déguster, et j'en avalai à peine les trois quarts d'un petit verre à liqueur. L'amertume de cette boisson était insupportable, et occasionna presque aussitôt des soulèvements d'estomac qui finirent par être douloureux, sans cependant déterminer des vomissements. Quelques minutes après, j'éprouvai des symptômes de congestion vers le cerveau, des éblouissements, un tintement dans les oreilles; ma vue s'obscurcit; il me devint impossible de fléchir les membres inférieurs, et toute tentative à cet égard excitait les douleurs les plus vives; les membres supérieurs restèrent libres, mais il survint un véritable trismus qui m'ôta l'usage de la parole. J'avais, dans une armoire, un flacon contenant un mélange à parties égales d'éther acétique et de laudanum liquide : je parvins, quoique avec peine, à le demander par signes aux personnes qui m'entouraient, et dès qu'on me l'eut donné, j'en versai dans le creux de la main une quantité que je ne puis déterminer, et je parvins à l'avaler par succion. J'éprouvai, peu de temps après, un soulagement notable; mes mâchoires se desserrèrent, et une seconde dose du mélange, ainsi qu'une tasse d'infusion de camomille achevèrent de dissiper les accidents, qui, en tout, peuvent avoir duré deux heures. Seulement il me resta une lassitude extrême, en même temps qu'un appétit très vif que je satisfis avec plaisir et sans inconvénient. Il est probable que cet empoisonnement et ses conséquences eussent été beaucoup plus graves si la dose d'angusture eût été plus considérable. M. le docteur Schweiger, maintenant professeur et directeur du jardin botanique à l'Université de Kœnigsberg, a été témoin d'une partie de ces faits. » (Observation rapportée par Marc, *Journ. de Pharmacie*, tom. II, pag. 507, année 1816.)

Observation 2e. — Un enfant mourut après avoir pris par mégarde le *décoctum* d'écorce d'angusture fausse; il conserva l'usage des facultés intellectuelles, et il priait avec instance qu'on ne le touchât pas, car il éprouvait des crampes terribles après chaque attouchement; il eut une transpiration abondante, mais il ne vomit pas. (*Emmert.*)

Il résulte de ce qui précède, 1° que la fausse angusture est très vénéneuse pour l'homme, les mammifères en général, les oiseaux, les poissons et les reptiles, lorsqu'on l'applique sur les membranes muqueuses, les blessures, la plèvre, le péritoine, etc.; 2° qu'il en est de même des extraits aqueux et alcoolique, ainsi que de la matière

jaune préparée par Planche, et dont j'ai parlé dans la deuxième édition de cet ouvrage, tom. II, pag. 352; 3° qu'elle est inerte ou très peu active quand on la met en contact avec les nerfs, les tendons ou l'épiderme non lésé; 4° que c'est à la brucine que l'on doit attribuer ses propriétés vénéneuses, et que, si la matière jaune amère est plus active que l'écorce pulvérisée, c'est parce qu'elle contient beaucoup plus de brucine sous un volume donné; 5° qu'elle agit sur l'économie animale comme la noix vomique, la fève de Saint-Ignace, etc.; 6° qu'après la mort des animaux, les muscles involontaires conservent encore leur irritabilité lorsque les muscles volontaires n'en donnent plus aucun signe (1).

Traitement. (Voy. COQUE DU LEVANT.)

DU TICUNAS, OU POISON AMÉRICAIN.

De La Condamine nous apprend, dans la relation abrégée d'un voyage fait dans l'intérieur de l'Amérique méridionale, « que le ticunas est un extrait, fait par le moyen du feu, des sucs de diverses plantes, et particulièrement de certaines lianes. On assure qu'il entre plus de trente sortes d'herbes ou de racines dans ce venin. Les Indiens le composent toujours de la même manière, et suivent à la lettre le procédé qu'ils ont reçu de leurs ancêtres, aussi scrupuleusement que les pharmaciens, parmi nous, procèdent à la composition solennelle de la thériaque (2). » D'autres naturalistes pensent qu'on l'obtient avec une ménispermée grimpante de l'île Mormorette.

Le ticunas se dissout très bien dans l'eau, dans les acides minéraux et végétaux; il ne fait effervescence ni avec les acides ni avec les alcalis; il ne change le suc de raves ni en rouge ni en vert; il se dessèche sans se crevasser.

(1) Plusieurs praticiens pensent que la noix vomique, l'upas tieuté, la fève de Saint-Ignace et la fausse angusture agissent sur le cerveau aussi bien que sur la moelle épinière. Ils citent à l'appui de leur opinion des cas où l'administration de la noix vomique a été suivie de délire et de la perte des facultés intellectuelles. On se rappelle que j'ai déjà dit que telle était l'opinion de Wepfer, tandis que M. Flourens croyait que la noix vomique agissait particulièrement sur la moelle allongée. J'ai souvent remarqué que les animaux soumis à l'action de l'une ou de l'autre de ces substances perdaient l'usage des sens; mais ce n'était qu'un effet momentané, et toujours lorsque les accidents étaient très violents; en conséquence, je pense que leur principale action a lieu sur la colonne vertébrale.

(2) *Mémoires de l'Académie des sciences*, ann. 1745, p. 490.

Action du ticunas sur l'économie animale.

Les expériences de *Fontana* sur ce poison l'ont porté à croire, 1° que son odeur à sec n'est point délétère; 2° qu'il en est de même des vapeurs qu'il répand lorsqu'on le met sur des charbons ardents, soit qu'on les flaire, soit qu'on les respire, et qu'il est par conséquent faux, comme l'a annoncé *La Condamine*, que des femmes condamnées à mort aient été tuées par ces vapeurs; 3° qu'il n'exerce aucune action lorsqu'on l'applique sur les yeux; 4° qu'il est vénéneux quand il est pris intérieurement; mais qu'il en faut une quantité sensible pour tuer même un petit animal; 5° qu'étant appliqué sur la peau à peine égratignée, il peut donner la mort, quoique non pas toujours ni dans toutes les circonstances; les animaux plus gros résistent plus facilement à l'action de ce poison, et lorsque les animaux même les plus faibles n'en meurent pas, ils se trouvent en peu de temps aussi sains qu'auparavant; 6° qu'il faut un 1/2 milligramme de ticunas pour tuer un petit animal, et qu'il est nécessaire que le poison se dissolve pour donner la mort ou pour qu'il occasionne quelque dérangement sensible dans l'économie animale; 7° que les blessures empoisonnées des muscles sont plus meurtrières que celles de la peau, des oreilles et des crêtes des poules; 8° que les flèches enduites de ticunas desséché sont plus dangereuses et plus meurtrières que le poison dissous dans l'eau et simplement appliqué sur la partie blessée; 9° que le poison des flèches est plus actif si on les trempe auparavant dans l'eau chaude; leur activité croît encore si on les trempe dans le *ticunas* bouilli dans l'eau et en consistance de julep. Les symptômes que ce poison produit le plus ordinairement sont des convulsions, des faiblesses, la perte totale des forces et du mouvement, la diminution ou l'abolition du sentiment; souvent on observe que l'animal, qui était d'abord très vif, se trouve un moment après privé de mouvement et de sentiment, et sur le point de mourir. S'il ne meurt pas en peu de minutes, il se trouve aussi bien qu'auparavant, et ne paraît avoir souffert aucun mal, quoiqu'il soit resté dans un état de léthargie, quelquefois pendant plusieurs heures, sans donner de signe de vie certain ou manifeste; 10° qu'il faut un temps déterminé pour que le poison américain se communique à l'animal; que ce temps est beaucoup plus considérable que celui qu'exige le venin de la vipère (voy. VENIN DE LA VIPÈRE) pour se communiquer; que les effets du poison américain sur les animaux sont plus vagues et plus variés, et enfin qu'on peut guérir de l'un et de l'autre en coupant les parties, quand on peut les emporter sans danger de

mort, pourvu que l'amputation soit faite à temps; 11° qu'il tue dans l'instant lorsqu'il est introduit dans la veine jugulaire; mais qu'il ne coagule pas le sang comme le fait le venin de la vipère; 12° qu'il ne produit aucun changement sensible sur l'économie de l'animal vivant lorsqu'il est appliqué sur les nerfs entiers, coupés ou blessés, pourvu qu'ils aient été isolés des muscles et des autres parties environnantes; 13° que les muscles des animaux tués par ce poison sont plus pâles qu'auparavant; que les vaisseaux veineux situés auprès du cœur sont plus gonflés, et le sang un peu plus obscur; que le cœur, les oreillettes et les viscères du bas-ventre ne présentent aucune altération; que les poumons offrent de grandes taches livides, et que, dans quelques circonstances, ils paraissent putréfiés; 14° qu'il attaque le principe de l'irritabilité des muscles, quoiqu'il ne touche pas à l'irritabilité du cœur; qu'il n'est point vénéneux pour les couleuvres et les vipères. (*Traité sur le Venin de la Vipère*, par Fontana, t. II, pag. 83-124. *Florence*, 1781.)

Traitement. (Voy. Coque du Levant.)

DU WOORARA.

Le woorara est un poison avec lequel les Indiens de la Guyane arment les pointes de leurs flèches : il ne paraît pas différer beaucoup du *ticunas*. D'après *Brancroft*, il appartiendrait à une espèce de liane.

Action du woorara sur l'économie animale.

Expérience Ire. — On appliqua sur une plaie faite au côté d'un cochon d'Inde une petite quantité de woorara en poudre. Dix minutes après, l'animal ne pouvait plus marcher; il devint complétement immobile, excepté qu'il offrait de légers mouvements convulsifs. Peu après, il fut plongé dans un état de grande insensibilité; la respiration était gênée, et cessa entièrement quatorze minutes après l'application de la substance vénéneuse. On ouvrit le thorax : le cœur battait soixante-dix fois par minute, et contenait du sang d'une couleur foncée; les contractions eurent lieu pendant plusieurs minutes; le cerveau et la blessure ne parurent pas affectés.

Expérience IIe. — Dix centigrammes de woorara appliqués de la même manière occasionnèrent les mêmes symptômes au bout de vingt-cinq minutes, et l'animal mourut treize minutes après. Son action était plus prompte et se manifestait au bout de cinq ou six minutes lorsqu'on en appliquait une grande quantité, ou lorsqu'il y avait une légère hémorrhagie des vaisseaux sur lesquels on opérait.

Expérience IIIe. — On introduisit un peu de woorara dans une bles-

sure faite à un jeune chat. Il en fut affecté en peu de minutes, et tomba dans un état d'assoupissement et de demi-sensibilité; il y resta pendant cinq quarts d'heure, lorsqu'on eut renouvelé l'application du poison. Quatre minutes après cette répétition, la respiration cessa entièrement, et il parut mort; mais le cœur donnait encore environ 104 pulsations par minute. On le plaça dans une température de 85°, therm. de Fahr...; ses poumons furent enflés artificiellement à peu près quatre fois par minute; l'action du cœur continua régulièrement; la respiration artificielle fut arrêtée pendant quatre minutes, on vit les pupilles se dilater ou se contracter lorsqu'on diminuait ou qu'on augmentait la lumière; la salive coulait de sa gueule; quelques larmes parurent sous ses paupières; mais il resta insensible et sans mouvement. Après soixante-quatre minutes, il eut de légères contractions involontaires des muscles et une apparence d'efforts pour respirer : ces mouvements continuèrent et devinrent plus fréquents. Une autre heure après, il donna, pour la première fois, des signes de sensibilité quand il était excité, et respira spontanément vingt-deux fois dans une minute. La respiration artificielle ayant été discontinuée, il resta quarante minutes dans un profond sommeil, puis s'éveilla tout-à-coup et se mit à marcher. Le jour suivant il parut un peu indisposé; mais il s'est rétabli peu à peu, et a fini par recouvrer sa pleine santé.

Expérience ive. — On appliqua un peu de woorara sur une blessure faite à un lapin : il parut mort quatre minutes après; mais le cœur ne cessa pas de battre. On le plaça dans une température de 90° Fahren. (32,22 th. c.), et on pratiqua la respiration artificielle. Les battements du cœur furent portés à environ cent cinquante par minute. Pendant plus de trois heures, le pouls fut fort et régulier; il s'affaiblit ensuite, devint irrégulier, et une heure après, la circulation avait entièrement cessé. Pendant ce temps-là, il n'y eut aucune apparence de retour de la sensibilité.

Expérience ve. — On coupa les nerfs spinaux avant l'endroit où ils se réunissent pour former le plexus axillaire; on appliqua alors sur deux plaies faites à la partie antérieure du bras, une certaine quantité de woorara, qui produisit les mêmes effets que si la communication nerveuse n'eût pas été interceptée.

Expérience vie. — On lia le conduit thoracique d'un chien un peu avant qu'il aboutisse dans les veines; le woorara fut appliqué sur une plaie des extrémités postérieures, et détermina tous les symptômes de l'empoisonnement. On s'assura, par l'ouverture du cadavre, que la circulation avait été entièrement interrompue dans le conduit thoracique.

Expérience viie. — On appliqua le woorara sur l'extrémité inférieure, et on lia fortement le membre en haut afin d'empêcher toute communication par le moyen des vaisseaux sanguins. L'animal ne ressentit aucun des effets propres au poison, et ne mourut pas. (*Philos. Transact.*, année 1811, pag. 194 et suiv.; mémoire de M. Brodie, et année 1812.)

M. Brodie conclut de ces faits, 1° que le woorara est absorbé par

les veines; 2° qu'il détruit les fonctions du cerveau, et par conséquent que la respiration cesse peu de temps après.

Traitement. (Voy. COQUE DU LEVANT.)

DU CURARE.

Le *curare* est aussi célèbre dans l'Orénoque que le *ticunas* l'est dans la vallée de l'Amazone : l'un et l'autre servent à empoisonner les flèches. Il y a plusieurs espèces de *curare*; le plus fort est celui de Mandavaca, village qui réunit l'Orénoque et le Rio-Negro, celui de Vasiva et celui d'Esmeralda. D'après M. *de Humboldt*, à qui je suis redevable de ces détails, le véritable *curare* vient d'une liane appelée *vejuco de mavacure*, dont il n'a pas été permis de déterminer le genre. C'est l'écorce du mavacure qui renferme ce terrible poison. Le suc de cette écorce est jaunâtre; on le concentre par le feu : lorsqu'il a l'épaisseur du sirop, on y mêle le suc plus gluant encore de l'arbre *kiracaguero*, qui n'est pas vénéneux, mais qui sert à donner plus de corps et de consistance au *curare*. Celui-ci est brun-noirâtre et ressemble à de l'opium. Lorsqu'il est bien préparé, on le conserve trois ou quatre ans; mais, en général, il n'est très actif que lorsqu'il est frais.

L'abbé *Gilij*, dans son *Histoire de l'Amérique* (1), dit, p. 353, avoir été témoin oculaire de l'activité surprenante de ce poison. Les animaux les plus robustes périssent en très peu de temps lorsqu'ils sont blessés avec des flèches imprégnées de *curare*. Toute son action, ajoute-t-il, s'exerce sur le sang, que l'on croit qu'il coagule. On peut le laisser dans la bouche sans danger; il ne nuit pas appliqué sur les gencives, à moins qu'elles ne saignent par une cause quelconque. Un oiseau, un cerf, un singe, ou tout autre animal tué avec le *curare*, peuvent être impunément mangés. Délayé dans de l'eau, ce poison ne détermine point d'accidents, ou du moins sa puissance se trouve très affaiblie; l'humidité de l'air produit également cet effet, et *Gilij* a observé que les Indiens mettent les flèches dans leur bouche pour les réchauffer avant de les lancer.

Oviedo, dans son ouvrage intitulé : *Sommario dell' Inde occidentali*, cap. 78, dit : « Tous les chrétiens pensent que l'eau de la mer, avec laquelle on lave la piqûre, est le meilleur remède que puissent employer ceux qui ont été empoisonnés avec le *curare*; quelques uns ont été rétablis par ce moyen, mais c'est le plus petit

(1) *Saggio di Storia Americana descritta*, dell' abbate Filippo Salvadore Gilij, t. II. *Roma*, 1781.

nombre. » *Gilij* dit que, dans l'Orénoque, les Espagnols emploient avec succès le sel commun et l'urine pour combattre les effets de ce poison. M. *de Humboldt* croit également que le chlorure de sodium est un remède puissant dans cette espèce d'empoisonnement.

Il existe encore une espèce de *curare* que les missionnaires appellent *curare destemplado*, parce qu'il est faible. C'est avec lui que l'on enduit les flèches dont on se sert pour prendre les petits singes. L'animal auquel on veut conserver la vie est à peine blessé; il s'évanouit cependant par l'action du poison, et on le guérit en introduisant du chlorure de sodium dans la plaie, et en la frottant avec ce sel. Malheureusement il est très rare et très cher à l'Orénoque.

Voici quelques particularités que M. *de Humboldt* m'a communiquées sur quelques autres poisons.

« A la rivière des Amazones nous avons vu les poisons de Moyobamba, de la Peca et de Lamas. Le plus fort est celui des Indiens, *ticunas*, qui n'est autre chose que le suc d'une liane de l'île Mormorotte que l'on a concentré par l'évaporation. Il paraît que tous ces poisons viennent de différentes lianes. En dessinant, pendant mon séjour à Guayaquil, le fruit du vejuco de la Peca, qu'on venait de m'envoyer de l'Amazone, j'éprouvai un engourdissement dans mes mains seulement pour avoir manié la liane pendant les fortes chaleurs de ces climats. L'antidote le plus célèbre contre les poisons de la rivière des Amazones est le sucre. »

Expériences d'Emmert sur les poisons américains.

Dans une dissertation inaugurale intitulée : *Experimenta de effectu venenorum vegetabilium americanorum in corpus animale*, Tubingæ, 1817, Emmert établit les faits suivants, qui ne s'accordent guère avec ceux que je viens de rapporter, ce qui semblerait faire croire que le *ticunas* et le *woorara* sur lesquels ont expérimenté Fontana et Brodie différeraient des poisons américains employés par *Emmert*.

1° Le poison américain, qui, suivant la contrée de l'Amérique méridionale à laquelle il appartient, est appelé *ticunas*, *lama* ou *woorara*, offre un aspect noirâtre; il acquiert une couleur brune claire lorsqu'on l'humecte; sa saveur est amère, son odeur désagréable et analogue à celle du suc de réglisse; il se ramollit par la chaleur; mis sur les charbons ardents, il se liquéfie, brûle avec flamme, répand une odeur fétide et donne beaucoup de charbon; il se dissout dans l'eau à toutes les températures, en laissant un résidu de 0,15, tandis que l'alcool n'en dissout que 0,09 parties. Les acides et les alcalis étendus

d'eau le dissolvent sans effervescence ; il n'altère ni la couleur du tournesol ni celle du curcuma; il retarde la coagulation du sang. 2° La solution aqueuse de ce toxique n'est point troublée par la colle de poisson ; l'acétate de plomb y fait naître un précipité floconneux, jaune, soluble dans l'acide azotique, qui acquiert une couleur orangée; l'azotate d'argent le précipite en noir verdâtre, et le sulfate de fer en vert sale : ces précipités sont solubles dans l'acide azotique ; les infusions aqueuse et alcoolique de noix de galle y occasionnent un précipité brun qui est sans action sur l'économie animale. 3° La dissolution alcoolique du toxique américain jouit des mêmes propriétés, mais elle est plus amère et plus délétère. 4° Le toxique américain est vénéneux pour tous les animaux ; il agit plus fortement sur ceux dont le sang est rouge ; son action est plus énergique lorsqu'il est injecté dans les vaisseaux sanguins que dans le cas où il est introduit dans le canal digestif. 5° Il ne détermine aucun symptôme d'empoisonnement lorsqu'il est appliqué sur les nerfs, sur l'épiderme ou sur les tendons. 6° Les animaux qui sont sous l'influence de ce poison deviennent tristes; ils tombent dans un état de langueur ; leur pouls est dur et fréquent, la respiration courte et accélérée ; les muscles, principalement ceux des membres thoraciques, après avoir éprouvé une contraction convulsive, se paralysent ; le corps devient froid, et la respiration cesse. 7° Il y a des moyens propres à diminuer ces symptômes, mais on ne connaît point d'antidote : tous les médicaments qui irritent les organes affectés par le toxique augmentent son effet délétère ; la saignée paraît être le moyen le plus sûr de mitiger son action, qui devient nulle lorsqu'on lie les vaisseaux qui se distribuent aux parties sur lesquelles le toxique a été appliqué. On a également préconisé le *sucre*.

Les poisons américains peuvent être regardés comme ne différant pas entre eux, puisqu'ils offrent les mêmes propriétés physiques et chimiques. On les distinguera des poisons asiatiques en ce qu'ils paralysent plus promptement les muscles volontaires, sans exciter des convulsions et des spasmes aussi violents et aussi fréquents. Ils ne déterminent point la paralysie du cœur, ni des déjections alvines comme l'upas anthiar. Ils agissent plutôt sur la moelle épinière que sur le cerveau, puisqu'ils ne produisent ni stupeur ni anéantissement de la sensibilité, et qu'ils troublent et suspendent la respiration.

Traitement. (Voy. COQUE DU LEVANT.)

ARTICLE TROISIÈME.

DE L'UPAS ANTHIAR, DU CAMPHRE, DE LA COQUE DU LEVANT, ET DE LA PICROTOXINE.

DE L'UPAS ANTHIAR.

L'anthiar (*anthiaris toxicaria*) est un arbre de la famille des urticées, dont le suc, laiteux, amer et jaunâtre, sert aux Indiens à la guerre. Il est formé d'une résine élastique et particulière, d'une matière gommeuse peu soluble et d'une matière amère, composée elle-même d'un principe colorant, d'un acide indéterminé, et d'une substance qui est la partie active, et que Pelletier et M. Caventou croient être un alcali végétal soluble.

Action de l'upas anthiar sur l'économie animale.

Expérience Ire. — Lorsqu'on verse 6 à 8 gouttes de suc liquide d'anthiar dans une incision faite avec un scalpel à la cuisse d'un chien ou d'un chat, près de l'aine, ou que l'on y introduit un petit morceau de bois enduit de 5 centigrammes et même de 2 centigrammes d'anthiar desséché, l'animal ne paraît pas souffrir pendant huit ou dix minutes : alors il vomit, à deux ou trois reprises différentes, des matières jaunâtres, comme bilieuses; il a quelquefois plusieurs selles; il change peu de place, se couche et se relève de temps en temps; les vomissements, qui avaient cessé, recommencent cinq ou six minutes après; la respiration est bruyante et s'interrompt par des hoquets et par des sanglots; les muscles de l'abdomen et du thorax se contractent; une écume jaune et visqueuse recouvre le bord des mâchoires; tout-à-coup l'animal jette plusieurs cris, sa tête se renverse, il tombe sur le côté, roidit les membres, les agite d'une manière irrégulière; les muscles de la face sont tiraillés; l'animal fait des sauts irréguliers et heurte quelquefois les objets qui l'environnent; la respiration se fait par secousses; il se produit une sorte de râle, qui cesse presque aussitôt avec la vie. En ouvrant les cadavres immédiatement après la mort, on voit que le cœur contient du sang artériel vermeil; il n'y a aucune lésion dans le cerveau; la blessure conserve la couleur et l'amertume du poison.

Expérience IIe. — Lorsqu'on fait avaler à des chiens 20 centigrammes d'anthiar, on remarque que ces animaux commencent à vomir au bout d'une heure; les vomissements durent pendant trois ou quatre heures, avec de longs intervalles de repos; il y a plusieurs déjections alvines, et la mort arrive au bout de huit, dix ou douze heures.

Expérience IIIe. — On peut verser sur le nerf sciatique, isolé des

parties environnantes, plus de 20 gouttes d'anthiar pendant une heure sans que l'animal éprouve le moindre accident.

Expérience ive. — Si l'on injecte ce suc dans la veine jugulaire des chiens et des chevaux, ces animaux succombent peu de minutes après, et les symptômes qui précèdent la mort sont les mêmes que ceux dont j'ai parlé (expérience 1re). La mort tarde un peu plus à arriver si l'injection de l'anthiar a été faite dans la plèvre ou dans une des veines du mésentère; mais on remarque toujours des vomissements, des purgations, des cris et des convulsions.

Expérience ve. — Lorsqu'on injecte dans une des carotides d'un chien quelques gouttes d'anthiar étendu d'eau, l'animal crie dans le même instant; il n'éprouve point de vomissement; sa tête se contourne, l'occiput se renverse sur le plancher, le cou et le tronc sont courbés en S, les pattes se roidissent et sont agitées par intervalles. La mort a lieu en moins de cinq minutes. L'injection de l'anthiar dans la pulpe cérébrale produit les mêmes effets que l'injection dans la carotide (*Magendie* et *Delille*, année 1809.)

Expérience vie. — Un centigramme de la matière présumée active de l'upas anthiar fut injecté dans la plèvre d'un lapin : trois minutes après l'injection, l'animal commença à se plaindre et sembla beaucoup souffrir, puis il eut des nausées; au bout de la quatrième minute, il fut pris de violents mouvements convulsifs des membres et de la face, et périt au bout de la cinquième minute.

Expérience viie. — Deux centigrammes de la même matière furent injectés dans la plèvre d'un lapin : au bout de trois minutes, apparition des mêmes phénomènes que dans l'expérience précédente : mort avant la quatrième minute. (Andral. *Annales de Physique et de Chimie*, tome xxvi.)

Il résulte de ces expériences, 1° que l'upas anthiar est très vénéneux lorsqu'il est injecté dans la carotide, dans la pulpe cérébrale ou dans la veine jugulaire; qu'il l'est moins quand il est injecté dans la plèvre, moins encore quand il est appliqué sur le tissu cellulaire, et beaucoup moins lorsqu'il est introduit dans l'estomac; 2° qu'il est émétique; 3° qu'il est absorbé, porté dans le torrent de la circulation, et qu'il agit sur le système nerveux et sur l'estomac; 4° que son mode d'action sur le système nerveux n'est pas absolument identique avec celui de l'upas tieuté, l'anthiar déterminant des convulsions *cloniques* avec alternatives de relâchement, l'upas tieuté produisant des convulsions toniques ou le tétanos; en outre, l'anthiar porté dans le torrent de la circulation va irriter l'estomac, ce que ne fait pas l'upas tieuté; 5° que la matière amère soluble agit comme l'anthiar, mais avec beaucoup plus d'énergie.

Traitement. (Voy. Coque du Levant.)

M. Brodie pense que l'upas anthiar agit sur le cœur, qu'il rend in-

sensible à l'action du sang. Il fonde cette assertion sur ce que, peu de temps après l'application de l'upas, les contractions du cœur sont irrégulières, intermittentes, puis deviennent faibles, et cessent immédiatement après la mort : alors cet organe se trouve distendu par une grande quantité de sang. (*Philosophical Transactions*, p. 196, année 1811.) *Emmert* a fait aussi les mêmes observations sur l'état du cœur des animaux empoisonnés par l'anthiar.

DU CAMPHRE.

Le camphre est solide, blanc, transparent, et plus léger que l'eau ; son poids spécifique est de 0,9887 ; sa consistance est grasse ; il est ductile, granuleux et d'une saveur amère, chaude et piquante ; son odeur est très vive et assez désagréable ; il cristallise ordinairement en pyramides à six faces ou en lames carrées. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il se volatilise avec la plus grande facilité ; il est même volatil à la température ordinaire, comme on peut s'en convaincre en examinant les cristaux formés à la partie supérieure des bocaux dans lesquels il est ordinairement renfermé. Lorsqu'on le chauffe à l'air, il brûle avec une flamme blanche, à la manière des substances très hydrogénées ; il répand une vapeur abondante et se décompose. On peut faire cette expérience en plaçant un petit fragment de camphre sur l'eau, et en approchant un corps en combustion.

L'eau ne peut dissoudre qu'un 1152e de son poids de camphre ; mais il est miscible à ce liquide à l'aide d'un corps mucilagineux. L'alcool et l'eau-de-vie ordinaire en dissolvent une assez grande quantité ; ces dissolutions sont décomposées par l'eau, et laissent précipiter du camphre d'une couleur blanche. Le produit se dissout dans une nouvelle quantité d'alcool. L'acide acétique dissout abondamment le camphre ; on peut même dire qu'il est son meilleur dissolvant. L'acide azotique dissout également ce principe immédiat, et la liqueur se sépare en deux portions : l'une, supérieure, ayant l'aspect huileux, contient beaucoup de camphre et de l'acide azotique très concentré ; l'autre, inférieure, peu camphrée, renferme de l'acide azotique très faible. L'huile d'olives peut dissoudre une très grande quantité de camphre, pourvu qu'on élève un peu la température du mélange.

Action du camphre sur l'économie animale.

Le camphre, introduit dans l'estomac des chiens à la dose de 8 ou 10 grammes, occasionne des symptômes graves, suivis presque tou-

jours de la mort; ses effets délétères sont encore plus énergiques lorsqu'on l'injecte dans les veines. Quel est le mode d'action de cette substance vénéneuse?

Expérience Ire. — On a fait prendre à un chien de petite stature 8 grammes de camphre trituré avec deux jaunes d'œuf. Au bout de dix minutes, l'animal a paru agité; il a parcouru rapidement le laboratoire, s'est arrêté tout-à-coup en s'appuyant fortement sur les pattes antérieures, et en agitant les muscles de la face d'une manière convulsive. Un instant après, les convulsions sont devenues générales; il est tombé sur le côté, ayant la tête fortement renversée en arrière et ses extrémités dans une agitation extrême; les yeux, saillants, et pour ainsi dire hors de l'orbite, offraient une injection marquée de la conjonctive, et n'étaient point sensibles aux impressions extérieures; l'animal n'entendait point et avait entièrement perdu l'usage de ses facultés intellectuelles : la bouche était remplie d'une écume épaisse; la langue et les gencives étaient un peu livides, la respiration gênée et accélérée. A la fin de cette attaque, qui a duré quatre minutes, l'animal a vomi une petite quantité de matières molles et liquides, composées en partie de la substance ingérée (1).

Expérience IIe. — On a donné à un chien de moyenne taille 12 grammes de camphre dissous dans 45 grammes d'huile d'olives; on a fait la ligature de l'œsophage afin d'empêcher le vomissement. Après quelques minutes, l'animal a paru inquiet; sa marche était chancelante, et les muscles de la tête offraient quelques mouvements convulsifs. Ces symptômes ont été immédiatement suivis d'un accès général qui a duré près d'une minute et demie, et dans lequel l'animal se tenait couché sur le côté; il avait la tête à peu près dans la position ordinaire, et tous les muscles dans une grande agitation; les organes des sens étaient insensibles aux objets environnants; les yeux étaient saillants, et la respiration comme suspendue. Après la cessation de ces accidents, il est resté vingt minutes sans paraître éprouver aucune action notable de la part du poison; il marchait librement et semblait avoir recouvré l'usage des sens. Un instant après, il a commencé à avoir de la difficulté à marcher; sa tête était ramenée en arrière comme par secousses, et les membres antérieurs s'affaiblissaient; tantôt, faisant quelques pas en arrière, il s'arrêtait tout-à-coup pour s'appuyer sur les pattes postérieures; tantôt il tournait en décrivant un cercle d'un assez grand diamètre. Cet état a duré dix minutes; alors a commencé une attaque des plus violentes : tout-à-coup l'animal est tombé en arrière en renversant la tête sur la colonne vertébrale, comme pour faire la culbute; les muscles de tout le corps, principalement ceux des extrémités et ceux de la mâchoire inférieure,

(1) J'ai répété avec le docteur *Courraut*, mon ami et mon élève, la majeure partie des expériences physiologiques concernant le camphre et la coque du Levant, et il en a fait l'objet d'une dissertation inaugurale qu'il a soutenue à Paris, dans le mois de janvier 1815, n° 5.

étaient agités très violemment; des cris horribles annonçaient la douleur à laquelle il était en proie; l'insensibilité des organes des sens était complète; la bouche était remplie d'écume, la langue et les gencives un peu livides; la respiration, très laborieuse, était accompagnée de l'exhalation d'une grande quantité de vapeurs d'une odeur camphrée. L'animal a succombé dans cet état sept minutes après le commencement du dernier accès. On l'a ouvert sur-le-champ, et on a trouvé le sang du ventricule gauche d'un rouge foncé, les poumons affaissés, d'un tissu plus serré qu'à l'ordinaire, et visiblement injectés.

Cette expérience, répétée sur plusieurs autres chiens auxquels on n'a fait prendre que 8 grammes de camphre, a offert les mêmes résultats.

Expérience iiie. — A onze heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien très faible 12 grammes de camphre dissous dans 120 grammes d'huile, et on a lié l'œsophage. A une heure et demie, l'animal a eu une attaque convulsive qui a duré cinq minutes. A midi et demi, nouvelle attaque. A deux heures un quart, mouvements convulsifs continus dans les diverses parties du corps, et principalement dans les muscles des mâchoires; bouche presque constamment ouverte. A cinq heures, même état; l'animal n'avait pas cessé un instant de tenir la bouche ouverte, comme s'il eût cherché à introduire une plus grande quantité d'air. A six heures, il était expirant: il est mort une heure après. On l'a ouvert le lendemain: l'estomac contenait environ 60 grammes d'un fluide brunâtre et filant; la membrane muqueuse, enflammée, offrait plusieurs bandes longitudinales d'un rouge vif, et d'autres circulaires, d'un rouge noirâtre; il n'y avait point d'ulcération. Le cerveau n'était le siége d'aucune altération remarquable.

On a obtenu un résultat analogue en donnant à un autre chien 8 grammes de camphre dissous dans 90 grammes d'huile.

Expérience ive. — Lorsqu'on injecte dans la veine jugulaire d'un chien 75 ou 80 centigrammes de camphre dissous dans 12 ou 16 grammes d'huile d'olives, on remarque que l'injection est à peine terminée que l'animal éprouve déjà tous les phénomènes que je viens de décrire dans les expériences précédentes, et il meurt dans l'espace de quatre, six ou huit minutes, suivant sa force.

Expérience ve. — A deux heures, on a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien très robuste 3 décigrammes de camphre dissous dans 12 grammes d'huile d'olives. A six heures du soir, l'animal, qui n'avait encore rien eprouvé, avait des vertiges; ses extrémités postérieures étaient faibles, sa respiration un peu gênée, les battements du cœur comme avant l'opération. Il est mort le lendemain à quatre heures du matin. Le canal digestif paraissait sain; les poumons contenaient de l'air et étaient infiltrés de sérosité.

Expérience vie. — On a appliqué sur le tissu cellulaire du dos d'un chien robuste 24 grammes de camphre dissous dans la plus petite quantité d'huile possible. Cinq jours après, l'animal n'avait rien éprouvé et mangeait avec appétit.

Expérience viie. — La même expérience a été répétée sur un chien de moyenne taille avec la même dose de camphre et d'huile, que l'on a mise en contact avec le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse. Au bout de dix heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène sensible. Vingt-quatre heures après l'application, il était sous l'influence du poison et dans un grand état d'agitation; les membres offraient des mouvements convulsifs; il est mort deux jours après. La cuisse opérée n'était le siége d'aucune altération marquée; la vessie était remplie d'urine; les autres organes paraissaient sains.

Cette expérience, répétée, a offert les mêmes résultats.

Expérience viiie. — On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien assez robuste; on a introduit dans son estomac 16 grammes de camphre divisé en plusieurs fragments, que l'on a enveloppés dans un cornet de papier : l'œsophage a été lié afin d'empêcher le vomissement. L'animal est mort deux jours après, sans avoir été agité de mouvements convulsifs, et sans avoir poussé la moindre plainte; il avait seulement été plongé dans un grand état d'abattement. A l'ouverture du cadavre, on a remarqué que l'estomac contenait quelques morceaux de camphre nageant dans un fluide noirâtre, filant, qui tapissait l'intérieur de ce viscère; la membrane muqueuse, de couleur naturelle, offrait, près du pylore, quatre ulcères longitudinaux, recouverts par une matière noire que l'on pouvait détacher facilement. Les bords de ces ulcères étaient relevés et assez saillants.

D'autres chiens, sur lesquels cette expérience a été répétée, et auxquels on n'a fait prendre que 16 grammes de camphre en fragments, ont offert les mêmes phénomènes, excepté que la mort n'est arrivée quelquefois qu'à la fin du quatrième ou du sixième jour.

Expérience ixe. — Seize grammes de camphre en fragments, et dont moitié environ se trouvait plus divisée, furent introduits dans l'estomac d'un gros chien, auquel on lia l'œsophage. Quatre heures après l'opération, l'animal éprouva tous les symptômes nerveux que j'ai décrits dans l'expérience 1re, avec cette différence que l'attaque, quoique violente, paraissait se terminer à chaque instant, et qu'elle se renouvelait aussitôt. Sa durée fut de six minutes. Depuis cet accès, le chien fut plongé dans un abattement extrême, et il ne succomba que six jours après. On en fit l'ouverture, et on remarqua que la face interne de l'estomac était parsemée d'ulcères.

Expérience xe. — On a voulu savoir quelle était l'action du camphre artificiel préparé selon la méthode de *Kind*, en faisant passer un courant de gaz acide chlorhydrique à travers l'huile de térébenthine. Pour cela, on a fait prendre à un chien robuste 16 grammes de cette substance dissoute dans 45 grammes d'huile d'olives : elle n'a produit sur l'animal aucun des effets du camphre. Le chien était abattu, et il n'est mort que le septième jour. *Ouverture du cadavre.* On a remarqué près du pylore plusieurs ulcères de figure ovalaire, mais dont l'aspect différait entière-

ment de celui qu'offrait, dans l'expérience IV[e], la lésion produite par le camphre naturel.

On peut conclure de tout ce qui précède, 1° que lorsqu'on introduit dans l'estomac d'un chien 12 ou 16 grammes de camphre divisé par une huile, le camphre ne tarde pas à être absorbé, porté dans le torrent de la circulation, et qu'il agit en excitant énergiquement le cerveau et tout le système nerveux, et en produisant la mort en très peu de temps, au milieu des convulsions les plus horribles; 2° que lorsqu'il est directement mêlé au sang, au moyen de son injection dans les veines, il détermine les mêmes phénomènes, mais d'une manière beaucoup plus rapide; 3° qu'il développe les mêmes accidents, mais d'une manière beaucoup plus lente, lorsqu'il est appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse (1); 4° que dans presque tous les cas, les animaux succombent à l'asphyxie qui est la suite de la cessation de la respiration, ou du moins de la gêne avec laquelle cette fonction s'exerce pendant les violentes secousses convulsives; 5° que l'analogie qui existe entre l'action du camphre et celle des diverses espèces de *strychnos* décrites par MM. Magendie, Delille et Desportes, n'est pas assez grande pour que l'on puisse considérer leurs effets comme identiques, les *strychnos* affectant spécialement la moelle épinière, tandis que le camphre agit sur tout le système nerveux, et principalement sur le cerveau; 6° que le camphre en fragments n'est point digéré, et qu'il exerce une action locale capable de produire l'ulcération de la membrane muqueuse de l'estomac et par conséquent la mort; 7° que si le camphre en fragments détermine des effets nerveux, cela tient à une division plus grande de quelques unes de ses parties; 8° enfin que le camphre artificiel à la dose de 16 grammes, lorsqu'il a été divisé par une huile, ne donne lieu à aucune lésion du système nerveux, et borne son action à produire quelques petits ulcères dans la membrane muqueuse de l'estomac.

Observation 1[re]. — M....., d'une complexion plutôt maigre que grasse, ayant la peau blanche et colorée en rouge sur les joues, d'une constitution rarement altérée par les maladies, mais sujet à de légères affections nerveuses, avait depuis quelques jours une constriction du sphincter de

(1) En pratiquant des frictions à la partie interne de la cuisse avec de l'huile camphrée, on observe, chez l'homme, une action directe sur les reins et sur la vessie. Il y a quelques années, plusieurs praticiens de Brest employèrent ce moyen avec succès pour modérer l'irritation produite sur le dernier de ces organes par des vésicatoires. *Chrestien* rapporte aussi une observation de ce genre. Il est à présumer que le camphre est absorbé dans ces circonstances.

l'anus qui lui causait par intervalles de vives douleurs. Pendant cet espace de temps, il eut recours à des lavements mucilagineux, mais sans en éprouver aucun soulagement. On lui prescrivit d'ajouter au lavement 2 grammes de camphre : il n'en prit que 9 décigrammes : la douleur fut entièrement suspendue pendant environ une heure. Le lendemain, on lui administra 2 grammes de camphre en lavement ; quelques minutes après, il sentit un goût de camphre à la gorge ; au bout d'un quart d'heure, n'ayant pas rendu le lavement, il éprouva un sentiment d'inquiétude et de malaise général. Comme cet état pénible allait en augmentant, il sauta en bas de son lit, et il fut surpris de se trouver plus léger que de coutume ; il lui semblait qu'il tenait à peine à la terre et qu'il l'effleurait pour ainsi dire en marchant. Il descendit pour chercher du secours ; sa marche était incertaine et chancelante ; il se promenait en gesticulant et en demandant avec instance un verre de vin. Sa face était pâle, ses yeux hagards, ses traits altérés ; il éprouvait un froid léger dans toute l'étendue de la peau, avec un sentiment d'engourdissement au cuir chevelu, mais surtout à la nuque ; la peau était fraîche et humide dans quelques parties, le pouls était faible et serré ; il lui semblait qu'il avait une disposition à la défaillance ; son esprit était particulièrement affecté ; c'était un état de vive inquiétude, et cependant il ne se croyait pas en danger. Il était ému et versait des larmes qu'il s'étonnait de répandre parce qu'elles étaient sans motif, et qu'il ne pouvait les arrêter parce qu'elles étaient involontaires. Cet état continua pendant environ une demi-heure, en diminuant graduellement. Le vin qu'il but contribua beaucoup à le rétablir. Il exhalait par la bouche une très forte odeur de camphre qui subsista pendant toute la journée ; la constriction douloureuse ne se fit pas sentir pendant tout ce temps ; elle ne se renouvela que vingt-quatre heures après, et céda ensuite complétement à 60 centigrammes de camphre administré en deux doses de la même manière. (Observation communiquée par *Edwards*.)

Observation 2ᵉ. — Un homme sujet à une affection hypochondriaque des plus vives, et qui lui causait des accidents spasmodiques très fréquents, avala par méprise, en une seule fois, 2 grammes 6 décigrammes de camphre dissous dans l'huile d'olives : les effets de cette imprudence furent des vertiges, le froid des extrémités, une grande anxiété, une sueur froide de la tête, un délire léger accompagné de somnolence ; le pouls était petit et languissant. A ces symptômes succédèrent bientôt une grande chaleur, un pouls plus accéléré, des urines rouges ; mais le malade fut bientôt dédommagé de cet accident, puisqu'il fut totalement délivré de ses spasmes. (Rapport d'après *Hoffmann* par M. *Hallé*, dans un Mémoire inséré parmi ceux de la Société royale de Médecine, p. 66.)

Traitement. (Voy. Coque du Levant.)

DE LA COQUE DU LEVANT.

La *coque du Levant* est le fruit d'un arbrisseau (*menispermum cocculus*, de la famille des ménispermes, de la diœcie décandrie de L.) qui croît naturellement dans le sable, au milieu des rochers, sur les côtes du Malabar, de l'île de Ceylan, et dans d'autres parties des Indes orientales. On le trouve surtout à l'ombre des grands arbres, dont il embrasse le tronc en s'élevant jusqu'à leurs plus hautes branches.

Ce fruit offre le volume d'un gros pois; il est presque rond, et présente à la partie de sa surface qui correspond à l'insertion du placenta une dépression marquée, ce qui lui donne jusqu'à un certain point la forme d'un rein. Il est composé, 1° d'une *tunique* extérieure, mince, sèche, friable, noirâtre, rarement lisse, et le plus souvent couverte de rugosités, à laquelle on a donné le nom de *brou* et d'*écorce;* 2° d'une *coque* blanche, ligneuse, à deux valves, recouverte par cette tunique; 3° d'un *placenta* central, rétréci par le bas, élargi par le haut, et attaché à la portion de la surface qui est déprimée, de manière que la coque se trouve divisée intérieurement en deux petites loges; 4° d'une *amande* blanchâtre ou roussâtre, d'une saveur amère très prononcée, partagée en deux lobes par le placenta, et remplissant l'espace compris entre celui-ci et la coque; cette amande s'atrophie avec le temps, en sorte que les fruits dont je parle finissent par être presque entièrement vides. La coque du Levant est inodore, et contient de la *picrotoxine*, de la *ménispermine*, des acides oléique et margarique, une matière albumineuse, une partie colorante jaune, du ligneux, une certaine quantité de matière sucrée, et des sels.

DE LA PICROTOXINE (1).

La picrotoxine est sous forme d'aiguilles aciculaires, de filaments soyeux et flexibles, de masses mamelonnées ou de cristaux durs et grenus. Elle est blanche, brillante, demi-transparente et excessivement amère. Elle se dissout dans 25 parties d'eau bouillante, dans 150 d'eau froide et dans 3 parties d'alcool. Les acides ne se combinent pas avec elle, tandis que les alcalis minéraux favorisent tous sa dissolution dans l'eau; aussi la considère-t-on comme jouant plutôt le rôle d'acide que de base dans les diverses combinaisons qu'elle

(1) Du grec πικρὸς, *amer*, et de τοξικον, *poison*.

forme. L'acide sulfurique, à la température de 14°, la jaunit peu à peu, puis la fait passer au rouge safrané, et pour peu que l'on chauffe, la matière se détruit et se charbonne entièrement.

Action de la coque du Levant et de la picrotoxine sur l'économie animale.

Les effets délétères produits par la *coque du Levant* sur les poissons, les oiseaux de paradis, les chèvres et les vaches sauvages, les crocodiles, etc., ont engagé quelques médecins à faire des expériences sur les animaux vivants, dans le dessein de reconnaître son mode d'action. M. *Goupil*, médecin à Nemours, a communiqué à la Société de médecine quelques faits intéressants sur ce sujet. Voici les conclusions qu'il a cru pouvoir tirer de son travail :

1° La coque du Levant est non seulement un poison pour les poissons, mais aussi pour différents quadrupèdes carnivores, et très probablement pour l'homme; 2° elle peut être rangée dans la classe des poisons végétaux irritants; 3° son enveloppe ligneuse n'a qu'une propriété émétique, même chez les poissons, et à telle dose qu'elle soit administrée; 4° c'est dans l'espèce d'amande renfermée dans cette enveloppe que réside la partie vénéneuse, qui du reste n'est pas sensiblement altérée par les sucs digestifs et l'action vitale des organes de la digestion, et qui passe, au contraire, dans le système absorbant avec toutes ses propriétés : la chair des poissons qui en ont mangé irrite l'estomac et les entrailles des animaux auxquels on la donne, à peu près comme la coque du Levant elle-même; 5° tous les poissons qui en ont mangé ne meurent pas dans un temps égal : gardons, meuniers, brêmes, perches, tanches, barbeaux, tel est à peu près l'ordre dans lequel ces poissons paraissent résister : le gardon est tué le plus facilement; le barbeau est le dernier à mourir; de tous les poissons, le barbeau est celui dont la chair produit le plus souvent des accidents chez les animaux qui le mangent, probablement par la raison que ce poisson mettant un temps plus long à mourir, le poison est plus long-temps soumis à l'action des sucs digestifs, et il s'en trouve une grande quantité d'absorbé. (*Bulletin de la Société de l'Ecole de Médecine*, novembre 1807.)

M. *Boullay*, dans sa dissertation sur la coque du Levant, dit que 5 centigrammes de picrotoxine, mêlée à 1 gramme de mie de pain, ont suffi pour faire mourir une forte grenouille à laquelle on l'a fait avaler; tandis que l'huile concrète, la substance végéto-animale, la partie colorante et l'eau distillée sur cette semence n'ont produit aucun mauvais effet sur les mêmes animaux auxquels il en fit prendre des quantités beaucoup plus considérables; d'où il conclut que la pi-

crotoxine est la seule matière à laquelle la coque du Levant doit ses propriétés délétères.

En comparant les effets de la picrotoxine à ceux de la coque du Levant, j'ai cherché à déterminer le mode d'action de ces deux substances.

EXPÉRIENCE Ire. — Lorsqu'on fait avaler à des chiens robustes 12 ou 16 grammes de coque du Levant pulvérisée autant que possible, et qu'on lie l'œsophage immédiatement après l'ingestion de la substance vénéneuse, on remarque que ces animaux ne tardent pas à faire des efforts répétés pour vomir. Au bout de vingt, vingt-cinq, trente minutes, leur marche et leur attitude sont chancelantes; leurs yeux deviennent saillants et hagards; leurs muscles sont agités d'un tremblement d'abord léger, mais qui augmente par degrés; bientôt après, leurs traits sont altérés par des mouvements convulsifs des diverses parties musculaires de la face; des contorsions et des grimaces horribles annoncent une attaque nerveuse générale; tout-à-coup, ils font quelques pas en arrière, roidissent les pattes antérieures, s'arrêtent, et ce n'est qu'avec peine qu'ils évitent de tomber en se reposant sur les extrémités postérieures; leur tête ne tarde pas à éprouver une violente secousse, comparable à celle qui résulterait d'une forte décharge électrique sur les grenouilles; quelquefois ces commotions sont assez vives pour que cette partie soit renversée sur le tronc, et pour produire une culbute en arrière, dans laquelle la tête frappe d'abord le sol avec véhémence, et le corps roule en tous sens. Ces effets cessent pendant une ou deux minutes; les animaux se lèvent, essaient de faire quelques pas en avant; mais ils sont bientôt attaqués de nouveau; l'intensité et la fréquence de ces accès augmentant de plus en plus, on ne tarde pas à apercevoir les convulsions les plus effrayantes : couchés ordinairement sur le côté, ils agitent leurs pattes avec une force et une rapidité extrêmes; la tete et la queue sont plus ou moins renversées sur la partie postérieure de la colonne vertébrale; les organes des sens n'exercent plus leurs fonctions, et on peut déplacer ces animaux, les heurter, crier autour d'eux sans qu'ils donnent le moindre signe de connaissance; leur bouche devient écumeuse; la langue et les gencives sont plus ou moins livides, la conjonctive injectée, leur respiration accélérée et laborieuse; quelquefois, dans cette contraction générale, ils ont une émission involontaire d'urine et d'excréments. Cet état dure deux ou trois minutes; les animaux paraissent calmes pendant quelques instants, et ne tardent pas à retomber dans un nouvel accès; ils finissent par succomber après une ou deux attaques. Ordinairement, la mort a lieu une demi-heure ou une heure après l'ingestion du poison. A l'ouverture de leur corps, on ne remarque aucune lésion dans l'étendue du canal digestif; le ventricule gauche du cœur renferme un sang d'un rouge brun, et les poumons sont peu crépitants, d'un tissu plus serré qu'à l'ordinaire, et d'une couleur foncée par plaques.

EXPÉRIENCE IIe. — Si au lieu de lier l'œsophage après avoir introduit la

coque du Levant dans l'estomac des chiens, on leur laisse la faculté de vomir, ils la rejettent presque en entier, et échappent quelquefois à la mort, quoiqu'ils aient éprouvé assez souvent deux ou trois attaques semblables à celle qui vient d'être décrite.

Expérience iii[e]. — On a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien 6 grammes 6 décigrammes de coque du Levant finement pulvérisée et mêlée avec 31 grammes 25 centigrammes d'eau. Au bout de dix minutes, l'animal a eu une attaque convulsive analogue à celle dont j'ai parlé (expérience 1[re]), et il est mort quarante minutes après l'application de la substance vénéneuse. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur ne se contractait plus : il contenait du sang fluide et noirâtre; les poumons paraissaient ridés et gorgés; les autres organes n'offraient aucune altération.

Expérience iv[e]. — Lorsqu'on se borne à écraser grossièrement le fruit du *menispermum cocculus*, et qu'on en introduit 16 ou 20 grammes dans l'estomac des chiens de petite taille, on n'observe aucun des symptômes nerveux que j'ai fait connaître, lors même que l'on a pratiqué la ligature de l'œsophage pour s'opposer au vomissement; dans ce dernier cas seulement, les animaux ne succombent qu'après avoir été plongés dans un grand état d'abattement pendant quatre, cinq, six ou huit jours. A l'ouverture des cadavres, on retrouve dans l'estomac tous les fragments de la coque, et les tissus n'offrent aucune altération.

Expérience v[e]. — On a fait manger à un petit carlin très robuste 60 centigrammes de *picrotoxine* non purifiée. Au bout d'une demi-heure, l'animal, qui n'avait encore rien éprouvé, a vomi une petite quantité de matière jaune liquide, et il a été en proie à une attaque des plus violentes. Les muscles de la face ont d'abord été agités de légers mouvements convulsifs qui bientôt sont devenus très intenses, en sorte que l'animal faisait des grimaces horribles; sa marche était chancelante et toujours en arrière; les pattes antérieures, fortement appuyées sur le sol, l'empêchaient de tomber lorsqu'il venait à s'arrêter. Cet état a duré trois minutes : alors l'animal est tombé sur le côté; les convulsions sont devenues générales et cruelles; la tête et la queue, fortement renversées sur la partie postérieure de la colonne vertébrale, formaient un arc avec le tronc; les pattes antérieures exécutaient des mouvements fréquents et analogues à ceux qu'exercent ordinairement les chiens qui nagent. Les yeux, rouges et saillants, étaient momentanément fermés par l'agitation des paupières; l'animal ne donnait aucun signe de sensibilité à l'approche des corps propres à l'exciter; la langue, d'une couleur livide, plongeait dans une grande quantité d'écume blanche, très épaisse. L'attaque a duré douze minutes, et s'est terminée par un trismus qui avait été précédé du craquement des mâchoires. Pendant les huit minutes qui ont suivi cet accès, l'animal n'a offert d'autres phénomènes qu'un état d'insensibilité générale et une gêne extrême de la respiration. Il a succombé cinquante-trois minutes après l'ingestion de la substance vénéneuse. L'ouverture du cadavre n'a offert aucune lésion du canal digestif.

Expérience vi^e. — On a fait manger à un autre chien très fort 22 centigrammes de *picrotoxine* parfaitement pure. Au bout d'un quart d'heure, l'animal a vomi une petite quantité de matière jaunâtre et liquide ; les vomissements se sont renouvelés cinq fois dans l'espace d'une heure, sans qu'il soit survenu aucun accident nerveux. Le lendemain, l'animal était bien portant.

Expérience viie. — On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien assez robuste 7 centigram. de *picrotoxine* pure, dissoute dans 16 gram. d'eau. Au bout d'une minute, l'animal a éprouvé de légers mouvements convulsifs dans la face ; les yeux étaient hagards, et il est aussitôt tombé sur le côté : alors l'attaque est devenue générale, excessivement forte, et en tout semblable à celle que j'ai décrite dans l'expérience 5e, page 500; elle n'a cessé qu'au bout de huit minutes, après quoi l'animal est resté tranquille, et il a expiré vingt minutes après l'injection. A l'ouverture du cadavre, on a vu que le sang du ventricule gauche était d'un rouge brun ; les poumons étaient ridés, peu crépitants, et d'une couleur foncée par plaques.

Les mêmes phénomènes ont eu lieu en injectant dans la veine jugulaire 4 grammes d'eau-mère de *picrotoxine*.

Il résulte de ces expériences : 1° que la coque du Levant pulvérisée est un poison énergique pour les chiens ; 2° qu'elle agit, comme le camphre, sur le système nerveux, et principalement sur le cerveau ; 3° qu'on ne doit pas la considérer comme un poison âcre, irritant, ainsi que l'avait cru M. *Goupil* (1); 4° que la partie active de ce poison est la *picrotoxine ;* 5° que lorsqu'on l'introduit peu divisée, elle borne ses effets à produire des nausées et quelques vomissements ; 6° enfin que le vomissement paraît être le meilleur moyen de s'opposer aux accidents qu'elle développe lorsqu'elle est encore dans l'estomac.

Traitement de l'empoisonnement par la strychnine, la brucine, la noix vomique, la fève de Saint-Ignace, les upas, la fausse angusture, le ticunas, le woorara, le curare, le camphre, la coque du Levant et la picrotoxine.

MM. *Magendie* et *Delille* ont prouvé que le sel marin (*chlorure de sodium*), dont se servent les Indiens qui ont été blessés par l'upas, n'était pas le contre-poison de cette substance vénéneuse, soit qu'elle eût été introduite dans l'estomac, soit qu'on l'eût appliquée à l'extérieur. Les moyens qui leur ont le mieux réussi pour annuler

(1) Il est probable que la rougeur observée par M. Boullay à l'intérieur de l'estomac d'un chien auquel il avait fait avaler 50 centigrammes de picrotoxine, tenait à ce que l'animal avait été tué pendant la digestion, puisque l'estomac était rempli d'aliments.

ses effets, ainsi que ceux de la noix vomique et de la fève de Saint-Ignace, consistent à faire rejeter le poison le plus promptement possible, à l'aide des émétiques et du chatouillement de gosier, et à s'opposer ensuite à l'asphyxie, qui est la principale cause de la mort, en pratiquant la trachéotomie et en insufflant de l'air dans les poumons. La mort a été retardée chez plusieurs animaux soumis à ce mode de traitement, et elle n'a eu lieu que lorsqu'on a cessé l'insufflation de l'air. Dans les cas où ces poisons ont été appliqués sur des blessures faites aux membres, ils les ont empêchées de devenir mortelles, en retirant aussitôt l'instrument qui a pénétré, en cautérisant la plaie jusqu'au fond, et en pratiquant une ligature au dessus de l'endroit blessé. L'efficacité de ces préceptes est confirmée par un fait généralement connu, savoir, qu'une hémorrhagie dans le membre opéré empêche l'empoisonnement, parce qu'elle s'oppose au mélange du sang avec la substance délétère. J'ai reconnu l'utilité de ces moyens dans les expériences que j'ai tentées sur la *fausse angusture*, le *camphre* et la *coque du Levant*. Un émétique, administré quinze ou vingt minutes après l'ingestion de ces poisons, a procuré des évacuations abondantes; les attaques ont été moins fortes qu'à l'ordinaire, et il a suffi de prolonger l'insufflation pendant une heure ou une heure et demie pour *empêcher les animaux de mourir*. Dans quelques circonstances, je n'ai fait usage du vomitif qu'à la fin de la première ou de la seconde attaque, et il m'a fallu prolonger l'insufflation pendant trois ou quatre heures pour obtenir les mêmes résultats. Quelquefois même les animaux seraient morts sans l'emploi d'une *potion* et de *lavements purgatifs*. Il est à remarquer que l'eau éthérée et l'huile de térébenthine m'ont paru exercer une influence salutaire pour rétablir entièrement la santé des animaux empoisonnés par l'une ou l'autre de ces substances vénéneuses. Je ne quitterai pas ce sujet sans faire sentir l'importance que l'on doit attacher à l'insufflation de l'air dans les poumons : ce moyen exige beaucoup de patience de la part du médecin; car il n'est efficace que lorsqu'il est employé pendant plusieurs heures. Je garantis avoir sauvé par ce moyen quatorze animaux sur vingt; et il n'est point douteux qu'ils auraient succombé asphyxiés si on ne l'eût pas mis en usage.

L'eau chlorée, employée comme il a été dit en parlant de l'acide cyanhydrique (voy. p. 300), sera excessivement utile pour combattre les accidents que déterminent ces toxiques.

Si l'empoisonnement était l'effet de l'application extérieure de l'une ou de l'autre de ces substances, on aurait recours à la ventouse, comme il a été dit à la page 12 du tome I[er].

ARTICLE QUATRIÈME.

DES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX.

On peut rapporter les principales espèces de champignons vénéneux aux genres *amanita* et *agaricus*.

AMANITA.

Le genre *amanita* (agaric-bourse) de la famille des agaricoïdées offre les caractères suivants : champignon sortant d'une bourse ou d'un volva ; chapeau garni de feuilles ou de lamelles rayonnantes en dessous, et supporté par un pédicule plus ou moins renflé à sa base. (Voy. pl. 14, figure 2 de mon *Traité de Médecine légale*.)

Description des espèces.

1° *Fausse oronge* (variété de l'*amanita aurantiaca* de Persoon, *agaricus muscarius* de Linnée, *agaricus pseudo-aurantiacus* de Bulliard.). (Voy. ma *Médecine légale*, planche 14, fig. 1re : demi-grand. nat.) *Caractères.* Son chapeau atteint 14 à 18 centimètres ; il est d'abord convexe, et ensuite presque horizontal ; sa couleur, rouge écarlate, est plus foncée au centre ; il est un peu rayé sur le bord, et presque toujours tacheté de tubercules ou verrues blanches qui sont les débris du *volva ;* le pédicule, long de 8 à 12 centimètres, est blanc, plein, cylindrique, excepté à sa base, où il est épais ; les feuillets (lames) sont blancs, inégaux, recouverts, dans leur jeunesse, d'une membrane qui se rabat sur le pédicule et forme son collier. Le *volva* est incomplet, c'est-à-dire qu'il ne le recouvre pas entièrement à sa naissance, et forme quelques écailles le long du pédicule. Ce champignon est très commun dans l'Europe septentrionale.

L'*oronge vraie* (*amanita aurantiaca*), que l'on mange souvent, se distingue de la précédente, 1° parce que dans sa jeunesse elle est enveloppée dans le *volva*, ce qui lui donne de la ressemblance avec un œuf ; 2° par la couleur orangée du chapeau, qui du reste n'est point tacheté de verrues blanches ; 3° par les feuillets, qui sont jaunâtres.

2° *Amanite vénéneuse* (*amanita venenosa* de Persoon). Cette espèce comprend l'*agaricus bulbosus* et l'*agaricus bulbosus vernus* de Bulliard. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 14, fig 2.) *Caractères.* Couleur blanche, sulfurine ou verdâtre, pédicule bulbeux,

entouré à sa base d'un *volva* qui couvre son chapeau avant son développement, et sur lequel il reste des lambeaux qui sont difformes et larges vers le bord, mais plus petits et polyèdres au milieu ; il y a en outre à la tige un anneau ou collet assez large et épais, et souvent rabattu. Les feuillets sont blancs, et conservent toujours cette couleur sans devenir rougeâtres. Le chapeau est convexe, charnu, large de trois à quatre doigts, rarement dépourvu de verrues ; l'odeur en est vireuse, assez forte ; la saveur âcre et styptique, surtout après quelques instants, quand on en a mâché. (*Persoon.*)

Première variété.—Amanita bulbosa alba de Persoon (*agaricus bulbosus vernus* de Bulliard, *oronge-ciguë blanche* de Paulet. Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 15, fig. 1re : gr. nat.). *Caractères.* Elle est entièrement blanche, quelquefois un peu jaunâtre au sommet ; le chapeau, qui était d'abord convexe, devient concave parce que les bords se relèvent en vieillissant ; ses feuillets sont nombreux, divisés en feuillets et en parties de feuillets. On peut la distinguer de l'agaric comestible de Bulliard (champignon de couche), parce que ce dernier n'a point de bourse ni de pied bulbeux, que le chapeau ne porte point de verrues, qu'il peut être pelé facilement ; par l'irrégularité de son collet, qui est rongé à ses bords ; parce que sa superficie est sèche, qu'il est toujours, au-dessous, d'une couleur rose ou vineuse, d'abord tendre et ensuite plus foncée, et à la fin d'un brun noirâtre, tandis que les feuillets de la variété que je décris sont toujours blancs. Cette variété est très commune dans les bois, et a souvent causé des accidents fâcheux, parce qu'elle a été confondue avec le champignon comestible.

Deuxième variété.— Amanita citrina ou sulfurine de Persoon (*oronge-ciguë jaunâtre* de Paulet, *agaricus bulbosus* de Bulliard. Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 15, fig. 2 : demi-gr. nat.). *Caractères.* Le chapeau et l'anneau offrent une couleur citrine pâle ; le pédicule, long de 10 à 12 centimètres, est bulbeux et légèrement strié à son sommet. On la trouve abondamment en automne, mêlée avec les feuilles sèches dans les endroits sombres des bois.

Troisième variété.—Amanita viridis (*oronge-ciguë verte* de Paulet, *agaricus bulbosus* de Bulliard. Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 15, fig. 3 : demi-grand. nat.). *Caractères.* Chapeau presque toujours glabre, sans lambeau ou débris du volva ; le renflement (bulbe) qui est à la base du pédicule est plus arrondi que dans les deux variétés précédentes, il n'est pas aplati comme dans ces variétés (1). Elle a une couleur d'herbe quelquefois olivâtre ou grisâtre,

(1) Ces caractères ne sont-ils pas suffisants pour faire de ce champignon une espèce particulière, comme l'a indiqué Persoon ?

et elle est plus grande que les précédentes. On la trouve en automne dans les bois touffus; mais elle est moins commune que les deux autres.

Il existe encore un certain nombre d'espèces vénéneuses mal connues, que M. Paulet a indiquées sous le nom générique d'*hypophyllum*, et qui paraissent devoir être rapportées au genre *amanita :* ces espèces sont désignées sous les noms d'*oronge visqueuse*, *blanche*, *à pointes de trois-quarts*, *à pointes de râpe*, *souris*, *croix de Malte*, *peaussière de Picardie*, et de *laiteux pointu rougissant.*

Oronge visqueuse dartreuse. Grivelé visqueux, ou *hypophyllum maculatum* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 16, fig. 4 : un tiers de grand. nat.). *Caractères.* Champignon blanc ou d'un blanc tirant sur le gris, dont la grandeur varie, mais qui a pour l'ordinaire 10 à 12 centimètres de hauteur, et qui offre des pellicules grisâtres, des feuillets, une tige, un bulbe parfaitement blanc, et une surface visqueuse. Chapeau tendre, large de 10 à 12 centimètres, et à peine charnu; il est légèrement rayé, facile à peler, et sujet à se fendre. Feuillets entremêlés de petites portions de fenillets vers les bords; ils sont blancs, et ont leur tranche taillée un peu en dents de scie; ils s'insèrent circulairement comme à un bourrelet qui ne touche point à la tige, et sont couverts, en naissant, d'un voile qui se rabat sur la tige en manière de marteau, et forme un collet plus ou moins apparent. Le pédicule, d'abord plein, finit par devenir creux en grande partie, ainsi que le bulbe. On le tronve aux environs de Lagny et dans la forêt de Sénart. (Paulet.)

Oronge blanche, ou *citron*, ou *bulbeux jaune et blanc*, ou *hypophyllum albo-citrinum* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 17, fig. 1 : demi-grand. nat.). *Caractères.* Champignon de taille moyenne et de forme très régulière, tantôt d'un blanc sali de jaune, avec des parcelles de coiffe jaunâtre ou terreuse, ou d'un brun sale; tantôt avec un chapiteau uni, d'un blanc quelquefois net, et d'autres fois avec une légère teinte jaune. Bulbe fort, saillant, et très arrondi. Pédicule droit et cylindrique, blanc ou diversement coloré, comme je viens de le dire en parlant du champignon en général; il est d'abord plein, puis il se creuse en partie, et s'évase à son insertion au chapeau, avec lequel il semble se confondre. Chapeau circulaire à surface plus ou moins humide. Feuillets blancs, dont la tranche forme une surface égale et unie; presque tous de longueur égale, à l'exception de quelques petites portions de feuillets qu'on trouve vers les bords, et dont la base semble tenir aux feuillets complets comme par de petites brides : ces feuillets s'insèrent circulairement sur une sorte de bourrelet qui leur sert de soutien, et ne touchent point au pédicule. Ce

champignon présente assez constamment un léger collet, qui était primitivement un voile fin qui couvrait les feuillets. On le trouve en automne dans les bois des environs de Paris. (Paulet.)

Oronge à pointes de trois-quarts, ou *palette à dards*, ou *hypophyllum tricuspidatum* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 17, fig. 2 : demi-grand. nat.). *Caractères.* Champignon haut de 15 à 18 centimètres, blanc, avec des feuillets qui tirent sur le vert. Chapeau régulièrement circulaire, couvert de pointes triangulaires égales, de forme pyramidale, d'un blanc sale, fortement adhérentes par leur base à la peau qui recouvre le chapeau. Feuillets ordinairement couverts d'une poussière semblable à une fleur de farine, et d'un voile fin qui finit par tenir uniquement à la tige et lui sert de collet. Pédicule blanc, cylindrique, plein, offrant à sa base un bulbe qui à la longue devient creux comme la tige. On le trouve en automne dans le parc de Saint-Maur. (Paulet.)

Oronge à pointes de râpe, ou *petite râpe*, ou *hypophyllum rapula* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 17, fig. 3 : demi-grand. nat.) *Caractères.* Petit champignon dont le chapeau, de couleur noisette en dessus, offre une multitude de pointes inégales, semblables à celles d'une râpe ordinaire, et d'une couleur plus foncée que celle du chapeau. Feuillets minces, très serrés, blancs, couverts d'abord d'un voile tendre, mais très apparent, qui se déchire en plusieurs portions, et finit par s'effacer entièrement Pédicule blanc, plein d'une substance moelleuse. On le trouve en automne dans la forêt de Saint-Germain. (Paulet.)

Oronge-souris, ou *oronge-serpent*, ou *hypophyllum sanguineum* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 16, fig. 2 : demi-grand. nat.). *Caractères.* Champignon élancé, de forme conique, de couleur gris de souris, et comme satiné en dessus, avec des feuillets blanchâtres et une tige blanche, un peu tortueuse, qui s'élève à la hauteur de 12 à 15 centimètres, portant un chapiteau qui peut en avoir 4 à 5 d'étendue, et dont la substance intérieure, étant coupée, semble résulter de petits grains qui, à quelque distance, la font paraître de couleur cendrée. Ses feuillets, entremêlés de petites portions de feuillets, sont d'un blanc sale et d'une légère teinte jaune. La tige, d'un blanc sale, est pleine d'une substance très blanche, et porte à sa base les débris d'une enveloppe mince qui couvrait le champignon. On le trouve en automne, surtout en Piémont. (Paulet.)

Oronge croix de Malte, ou *hypophyllum crux melitensis* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 16, fig. 1 : demi-grand. nat.) *Caractères.* Champignon bulbeux, à bourse, de couleur de chair pâle. Chapeau découpé en cinq ou six parties égales,

ce qui lui donne presque l'aspect d'une croix de Malte; offrant au centre un bouton arrondi un peu relevé et régulièrement circonscrit. Ses lobes ont environ 5 millimètres d'épaisseur. Feuillets presque tous égaux et de la couleur du chapeau ; ils s'insèrent circulairement et en rayonnant à une espèce de bourrelet sans toucher à la tige. Pédicule droit et colleté, haut de 10 à 12 centimètres, d'abord plein, et qui finit par se vider en grande partie pour devenir fistuleux. Collet et bourse d'un beau blanc, chair fraîche, un peu humide, de la même couleur en dedans qu'en dehors. On le trouve au mois d'août, au bois de Pantin, près Paris. (Paulet.)

Laiteux pointu rougissant, ou *laiteux rougissant*, ou *hypophyllum pudibundum* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 17, fig. 4 : grand. nat.) *Caractères.* Chapeau dont le centre est élevé en pointe aiguë, qui finit par s'effacer pour faire place à une cavité. Il est blanc ; mais sa chair, ainsi que le suc qu'il fournit lorsqu'on le coupe, acquièrent une couleur rouge carmin par leur exposition à l'air. Les feuillets sont blancs, taillés en biseau et de longueur inégale. Sa tige, qui est une continuité de la substance du chapeau, est cylindrique, et pleine d'une substance moelleuse. Ce champignon est plus rare en France qu'en Italie et dans le Piémont. (Paulet.)

Oronge peaussière de Picardie, *hypophyllum pellitum* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 16, fig. 3 : un tiers de grand. nat.). *Caractères.* Ce champignon, que je ne connais que par la figure qu'en a donnée Paulet, laquelle n'est accompagnée d'aucune description, me paraît, d'après son port, appartenir à la section des oronges (*amanita*, Pers.). Son pédicule est cylindrique, gros, un peu renflé à sa partie inférieure, qui, d'après la figure, me semble nue ; il est haut d'environ 18 centimètres ; vers sa partie supérieure il présente un collet circulaire, rabattu, membraneux et inégalement frangé à son bord libre. Ce pédicule est d'un blanc sale. Le chapeau est inégalement convexe, d'environ 18 centimètres de diamètre; son contour est comme sinueux; il est d'un gris jaunâtre à sa face supérieure, et recouvert de petites plaques irrégulières plus foncées, qui me paraissent être les restes du *volva*, dans lequel toutes les parties du champignon étaient renfermées avant leur entier développement. Il croît en Picardie.

AGARICUS.

Le genre *agaricus* de la famille des agaricoïdes offre les caractères suivants : champignon à pédicule dépourvu de bourse ou volva, et dont le chapeau a des feuillets rayonnants, ordinairement simples, et

alternativement plus courts. (Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 18, fig. 3.) Il peut être subdivisé en plusieurs groupes; je vais m'occuper seulement de ceux qui présentent des espèces malfaisantes.

Groupe des agarics lactuaires ou lactésiens *de Persoon* (poivrés laiteux *de Paulet*).

La chair de ces champignons est ferme, cassante, et contient un liquide laiteux d'une saveur poivrée qui en découle aussitôt qu'on l'entame; leur surface est sèche et un peu rude au toucher; leur tige est en général courte, leurs feuillets fins et d'une longueur inégale; le chapeau finit par se creuser et prendre la forme de soucoupe ou d'entonnoir. Sans être aussi nuisibles que les précédents, ces champignons peuvent donner lieu à des indigestions et à d'autres accidents fâcheux, surtout lorsqu'ils n'ont pas été apprêtés d'une manière convenable.

Description des espèces.

1° *Agaric meurtrier*, *agaricus necator* de Bulliard et *torminosus* de Schœffer, *mouton zoné* de Paulet. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 19, fig. 3 : demi-grand. nat.) *Caractères*. Chapeau d'abord convexe, puis plane, puis concave dans le centre, et dont les bords, roulés en dedans, très velus et frangés, grandissent souvent plus d'un côté que de l'autre; il est quelquefois marqué de zones concentriques dont le diamètre ne dépasse pas le plus ordinairement 10 centimètres, et d'une couleur pâle, incarnate, ou même tannée, qui s'éteint vers la marge; le dessous du champignon est blanchâtre ou d'un jaune pâle. La surface du chapeau est couverte de peluchures plus foncées, qui lui donnent un aspect velu et disparaissent avec l'âge. Pédicule cylindrique, plein, nu, épais, long de 10 à 12 centimètres au plus. Le petit nombre de feuillets qui sont entiers forment un bourrelet à leur insertion au pédicule. Il est très commun dans les bois, parmi les gramens, en été et en automne. Il produit des coliques terribles d'après Bulliard.

2° *Agaricus acris* de Bulliard. Poivré à feuillets roussâtres de Persoon, et connu sous les noms vulgaires de *lathyron*, de *roussette*. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 18, fig. 3 : demi-grand. nat.) *Caractères*. Chapeau charnu, large de 10 à 12 centimètres, d'abord convexe et irrégulier, ensuite plane, puis concave, et dont le bord, velu, roulé en dedans, onduleux, *quelquefois* zoné, est un peu visqueux pendant un temps pluvieux. Pédicule nu, plein, cylindrique, charnu, long d'environ 3 centimètres, et presque aussi

épais. Feuillets nombreux, souvent bifurqués, un peu décurrents sur le pédoncule. Ce champignon est blanc, excepté les feuillets, qui, suivant leur âge, offrent une couleur rose ou d'un roux clair. On le trouve dans les bois ou sur les pelouses.

3° *Agaricus piperatus* des auteurs, *agaricus lactifluus acris*, ou *agaric laiteux acre* de Bulliard, laiteux poivré blanc de Paulet. Il est regardé par les auteurs de la *Flore française* comme une variété de l'*agaricus âcris*. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, pl. 19, fig. 4 : demi-grand. nat.) *Caractères*. Chapeau très blanc, et bien arrondi dans l'état de jeunesse; ce chapeau perd, en vieillissant, sa blancheur, prend la forme d'un entonnoir, et ses bords, qui sont légèrement cotonneux ou glabres, deviennent inégaux. Pédicule plein, court, épais et continu. Feuillets entiers, semi-décurrents, rares ou très multipliés, dont la couleur blanche se change en couleur de paille à mesure que le champignon vieillit; quelquefois, au lieu de feuillets entiers, on ne voit que des parties de feuillets. On le trouve fréquemment au printemps et en automne dans les bois.

4° *Agaricus pyrogalus* de Bulliard. (Voy. mon *Traité de Méd. légale*, pl. 18, fig. 2 : demi-grand. nat.) Voici la description qui en a été donnée par les auteurs de la *Flore française* : « Pédicule cylindrique, nu, plein, d'un jaune livide, long de 3 à 4 centimètres, épais de 8 à 10 millimètres. Chapeau d'abord convexe, puis presque plane, un peu déprimé au centre, de la même couleur que le pédoncule, souvent marqué de zones concentriques noirâtres; il atteint 16 centimètres de diamètre. Ses feuillets sont nombreux, un peu rougeâtres, inégaux, adhérents un peu au pédicule. » On le trouve dans les bois.

Groupe des agarics à pédicule nul, latéral ou excentrique. (*Flore française*.)

Espèce. — *Agaricus stypticus*, *agaric styptique* de Bulliard, *agaricus semipetiolatus* de Schœffer. (Voy. mon *Traité de Médecine légale*, pl. 18, fig. 4 : deux tiers de grand. nat., et fig. 2 de la pl. 19 : grand. nat.) *Caractères*. Couleur générale de cannelle plus ou moins foncée; superficie sèche; chair mollasse, se déchirant facilement. Chapeau hémisphérique, avec les deux extrémités un peu prolongées et arrondies, ressemblant assez bien à une oreille d'homme; ses bords sont toujours roulés en dessous; son grand diamètre est tout au plus de 3 centimètres. Feuillets étroits, tous entiers, susceptibles d'être détachés de la chair, et remarquables par la manière dont ils se terminent sur une ligne circulaire *qu'aucun d'eux ne dépasse*. Pédicule nu, plein, continu avec le chapeau latéral très évasé à sa

partie supérieure, court de 10 à 15 millimètres. On le trouve dans les bois, en automne et pendant une partie de l'hiver, sur les troncs d'arbres découpés horizontalement. (Bulliard.) Il purge et incommode les animaux, d'après Paulet, mais ne les tue pas.

Groupe des agarics à pédicule plein, à chapeau charnu, à feuillets non adhérents au pédicule, qui ne noircissent point en vieillissant. (*Flore française.*)

Espèce.—*Agaricus urens*, agaric brûlant de Bulliard. (V. ma *Méd. lég.*, pl. 18, fig. 10 : demi-grand. nat.) *Caractères.* Chapeau d'abord convexe, ensuite plane, assez régulier, puis légèrement concave, de 4 à 5 centimètres, d'un jaune pâle et sale. Feuillets roux, inégaux, parmi lesquels ceux qui sont entiers n'atteignent pas jusqu'au pédicule, mais s'arrêtent tous régulièrement à 1 ou 2 millimètres de distance. Pédicule cylindrique, long de 10 à 15 centimètres, un peu épais et velu à sa base, nu, plein, continu avec la chair du chapeau, d'un jaune pâle et terreux, un peu strié de roux. Ce champignon croît sur les feuilles mortes.

Groupe des agarics à pédicule pourvu d'un collet.

Espèce. —*Agaricus annularius*, annulaire de Bulliard, *agaricus polymyces* de Persoon, tête de Méduse de Paulet. (Voy. ma *Méd. lég.*, pl. 19, fig. 1 : demi-gr. nat.) *Caractères.* Champignon d'une couleur fauve ou rousse. Chapeau convexe, un peu proéminent vers le centre (cette proéminence, appelée *mamelon*, est velue), tacheté de petites écailles noirâtres ou glabres, et dont les bords sont entiers ou un peu sinueux, non étalés. Feuillets d'abord blancs, entremêlés de petites portions de feuillets, et adhérant fortement au pédicule, où ils se terminent par des nervures fines en se confondant avec sa substance : ces feuillets finissent par prendre une légère teinte rousse. Pédicule charnu, cylindrique, souvent un peu courbé à sa base, où il est un peu renflé, long de 9 à 10 centimètres, ayant 10 à 12 millimètres de diamètre, muni d'un collier entier, redressé en forme de godet, glabre ou garni de petites écailles. Ce champignon croît en automne sur la mousse, au pied des chênes, et en groupes plus ou moins nombreux, composés quelquefois de quarante à cinquante individus. Voici comment Paulet explique la formation du collet et du chapeau de ce champignon. « Il porte, dit-il, des chapiteaux qui n'ont pas plus de 4 à 5 centimètres d'étendue; ces chapiteaux, d'abord empreints comme de croûtes brunes, surtout au centre, ont leurs feuillets couverts, en naissant, d'un voile blanc, épais, ferme, qui leur donne

une forme globuleuse, et qui se déchire ensuite pour se convertir en collet : ces têtes finissent par prendre la forme d'un chapeau. »

Action des champignons vénéneux sur l'économie animale.

Fausse oronge. — EXPÉRIENCE. — On fit prendre à un chien de moyenne taille trois de ces champignons mêlés avec de la pâtée. Trois heures après, l'animal, qui n'avait point été incommodé, éprouva des tremblements et de la faiblesse dans les extrémités. Cet état dura environ quatre heures, pendant lesquelles il se plaignait parfois ; enfin, il tomba dans la stupeur ; sa respiration était lente et profonde, et il poussait de temps en temps des cris plaintifs ; tantôt il se roulait par terre, tantôt il tournait comme autour de lui et avec des frissonnements subits qui ressemblaient à des secousses électriques. Cet état dura huit à neuf heures sans que l'animal eût la moindre évacuation. On lui fit avaler du vinaigre, qui, loin de diminuer les symptômes, les aggrava. Onze ou douze heures après l'apparition des premiers accidents, on lui donna 15 centigrammes de tartrate de potasse antimonié dans deux cuillerées d'eau, ce qui ne le fit point évacuer. Au bout de deux heures, on lui administra un peu d'huile d'olives, et il vomit, cinq heures après, une partie des champignons; il vomit de nouveau des morceaux de champignons mêlés de mucus blanchâtre, et il fut complétement guéri en peu de jours, au moyen d'une certaine quantité de lait.

OBSERVATION 1re. — *Paulet*, qui fit cette expérience, rapporte plusieurs cas d'empoisonnement par la fausse oronge. Les malades éprouvèrent des nausées, des vomissements, des défaillances, des anxiétés, un état de stupeur et d'anéantissement, et un sentiment d'astriction à la gorge. Ils n'eurent ni coliques ni douleurs vives. On leur administra plusieurs décigrammes d'émétique et de l'eau chaude ; ils évacuèrent par haut et par bas, rendirent les champignons avec des matières sanguinolentes, et furent lentement rétablis par les adoucissants : quelques uns éprouvèrent des douleurs abdominales, et furent traités par les fomentations émollientes et par les opiacés.

OBSERVATION 2e. — « Plusieurs soldats français mangèrent, à deux lieues de Polosck en Russie, des champignons que l'on croit être de fausses oronges ; quatre d'entre eux, fortement constitués, se crurent à l'abri des accidents, parce que la plupart de leurs camarades étaient déjà en proie à des symptômes plus ou moins graves ; ils refusèrent constamment de prendre l'émétique. Le soir, les accidents suivants se manifestèrent : anxiété, suffocation, soif ardente, tranchées excessivement intenses, pouls petit et irrégulier, sueurs froides générales, altération de la physionomie, teinte violacée du bout et des ailes du nez ainsi que des lèvres, tremblement général, météorisme de l'abdomen, déjections de matières fécales très fétides. Ces symptômes augmentèrent d'intensité ; on les porta à l'hôpital. Le froid et la couleur livide des extrémités, un délire mortel et les douleurs les plus vives les accompagnèrent jusqu'au

dernier moment : l'un succomba quelques heures après son entrée à l'hôpital ; les trois autres eurent le même sort, et périrent dans la nuit. *Ouverture des cadavres.* Le premier présenta les phénomènes suivants : évacuation de matières écumeuses noirâtres, verdâtres ; abdomen météorisé ; l'estomac et les intestins étaient distendus par des gaz très fétides ; leur surface interne offrait des marques d'inflammation et des points gangréneux ; dans plusieurs endroits, la membrane muqueuse de l'intestin grêle était détruite ; l'estomac contenait un peu de liquide noirâtre. Le deuxième était à peu près dans le même état, à cette différence près, que l'intérieur de l'estomac offrait une sorte de congestion inflammatoire près l'orifice pylorique ; le foie était prodigieusement gonflé, la vésicule du fiel remplie d'une bile épaisse et foncée en couleur. Le troisième et le quatrième présentaient les mêmes altérations que le premier, mais bien plus marquées ; on apercevait de larges taches gangréneuses tant dans l'estomac que dans les intestins, où la putréfaction paraissait déjà fort avancée. » (Dissertation inaugurale de M. *Vadrot*. Paris, 1814, p. 26.)

Observation 3e. — *Losel* rapporte que six hommes moururent après avoir mangé de ce champignon. (*Flora pruss.*, p. 88, ann. 1703.)

Observation 4e. — Les habitants du Kamtschatka préparent, avec la fausse oronge et l'*epilobium angustifolium*, une boisson très enivrante qui excite quelquefois des délires mortels, accompagnés de désespoir. Les domestiques qui boivent l'urine des individus enivrés se ressentent aussi des effets de ce champignon funeste. (Krascheminckow, *Histoire naturelle du Kamtschatka*, p. 209.)

Oronge-ciguë. — Expérience Ire. — On fit avaler à un fort chien de la pâtée contenant 12 grammes d'*oronge-ciguë verte* divisée. Au bout de cinq heures, l'animal mangea comme à l'ordinaire, et n'avait éprouvé aucune incommodité. Dix heures après l'ingestion, il fit des efforts pour vomir ; ses extrémités faiblirent ; il se coucha, s'assoupit, et mourut bientôt dans des mouvements convulsifs. L'estomac et le canal intestinal étaient tapissés d'un mucus épais et jaunâtre ; les rides de l'estomac et l'intérieur du duodénum offraient quelques taches livides ; la vésicule du fiel était verte.

Expérience IIe. — On administra à un chien deux des champignons de l'*oronge-ciguë jaunâtre* hachés et mêlés avec de la pâtée. Au bout de onze heures, l'animal, qui n'avait offert aucun phénomène remarquable, vomit. Quelques heures après, il rendit des excréments blancs et trembla. Il ne tarda pas à se coucher et à éprouver des mouvements convulsifs : cet état dura plusieurs heures, et fut accompagné du hoquet : des douleurs poignantes, de temps à autre, faisaient frissonner l'animal ; enfin, tous les symptômes de l'apoplexie se déclarèrent, et il continuait à avoir, par intervalles, des mouvements convulsifs. On lui fit prendre du vinaigre à plusieurs reprises, ce qui le réveillait un peu ; mais il retombait bientôt. Il expira trente heures après l'introduction du poison. Le canal digestif ne renfermait aucun atome de champignon ; l'intérieur de l'esto-

mac était tacheté de points rougeâtres; les membranes muqueuse et musculeuse des intestins étaient détruites ; il ne restait que la tunique séreuse, qui offrait dans toute son étendue des taches d'un rouge livide, que l'on pouvait apercevoir à l'extérieur.

Expérience IIIe. — Seize grammes d'*oronge-ciguë jaunâtre*, étendue d'un peu d'eau, furent donnés à un gros chien. Il fit presque aussitôt de violents efforts pour vomir, et il en rendit une partie. Il éprouva un véritable *cholera* et des convulsions avec un abattement de forces considérable, et il mourut vingt-quatre heures après l'ingestion de la substance vénéneuse. L'intérieur de l'estomac offrit aussi quelques points rouges.

Expérience IVe. — On fit prendre à plusieurs chiens le liquide provenant de la distillation du même suc. Ils n'éprouvèrent aucun symptôme ; mais le résidu de la distillation, administré même à petite dose, fit périr tous les chiens qui en avalèrent : la mort n'eut lieu que vingt-quatre heures après l'ingestion, et elle fut précédée des symptômes ci-dessus décrits. Les animaux n'éprouvèrent aucun accident pendant les dix premières heures. La tunique interne de l'estomac était parsemée de petits points rouges ; tout le canal digestif était tapissé d'une matière épaisse, visqueuse et jaunâtre.

Expérience Ve. — L'extrait aqueux de cette plante produisit la mort en moins de vingt-quatre heures. Il en fut de même d'un morceau de ces champignons que l'on avait fait dessécher au four. L'eau dans laquelle avaient macéré, pendant plusieurs heures, quelques uns de ces champignons, administrée à un chien, lui occasionna un dévoiement sanguinolent et de vives douleurs. L'animal cependant fut rétabli. D'autres animaux périrent après avoir avalé les portions de champignon ainsi traitées par l'eau.

Expérience VIe. — L'ingestion dans l'estomac de 45 grammes d'alcool, que l'on avait fait digérer pendant plusieurs heures sur un de ces champignons bien desséché au four, et dont le poids était de 2 grammes 20 centigrammes, occasionna la mort. Le résidu ne jouissait plus de propriétés vénéneuses, puisqu'il fut administré à plusieurs animaux sans inconvénient. (Paulet, *Traité des Champignons.*)

Observation Ire. — Guibert, sa femme, sa fille, deux garçons étrangers et une domestique mangent à dîner de l'*oronge-ciguë jaunâtre*, préparée avec une étuvée de carpe. A trois heures après minuit, madame Guibert, qui n'avait pris que de ce plat, est réveillée par un rêve effrayant et par des nausées ; elle vomit sans douleur une partie du dîner, et elle est plongée dans un assoupissement que les efforts de vomissement seuls font cesser. On lui donne l'émétique : elle évacue et se trouve soulagée. Elle fut parfaitement rétablie environ trois semaines après. Un des *garçons* et la *fille*, qui ne furent pas émétisés, moururent après avoir éprouvé les mêmes accidents. L'autre garçon et la domestique, secourus à temps, furent rétablis au bout de trois semaines. *Guibert* éprouva naturellement un *choléra-morbus* accompagné de crampes très douloureuses, surtout aux pieds, avec rétraction des membres. Il

fut sauvé. Aucun de ces individus n'éprouvra de fièvre : tous, excepté Guibert, furent plongés dans un état de stupeur continuelle.

Observation 2e. — Des symptômes analogues se manifestèrent chez deux individus de Suresne et deux autres de Melun qui mangèrent le même champignon. Trois d'entre eux, qui ne furent point secourus, périrent.

Observation 3e. — La *Gazette de Santé* du 18 juillet 1777 fait mention d'un empoisonnement de cinq personnes par l'*oronge-ciguë jaunâtre.*

Observation 4e. — Benoît, sa femme et leur enfant mangent, à six heures du soir, de l'*oronge-ciguë blanche* cueillie et apprêtée le même jour. Le lendemain, nausées, anxiétés, défaillances fréquentes; le père et l'enfant vomissent abondamment après avoir pris une forte dose d'émétique, du lait et de la thériaque. L'enfant meurt le deuxième jour; le père expire quelques instants après. Peu de temps avant la mort, il était dans un état d'anxiété et de stupeur remarquables, le ventre tendu, les extrémités froides, le pouls petit et intermittent; il avait des défaillances fréquentes, et il était de couleur livide. La mère, qui n'avait point pris d'émétique parce qu'elle était atteinte d'une hémorrhagie utérine, avait cependant déjà beaucoup vomi au deuxième jour; elle était faible, pâle, et dans un grand état d'anxiété; son pouls, peu fébrile, était faible. On lui prescrivit une médecine ordinaire aromatisée avec l'eau de fleurs d'oranger. Trois heures après, elle avait évacué des champignons entiers et d'autres qui étaient comme dissous dans des mucosités jaunâtres; elle allait mieux. On lui fit prendre un lait d'amandes douces avec quelques gouttes d'éther sulfurique et de l'eau de fleurs d'oranger, ce qui la calma beaucoup. Le surlendemain, elle fut encore purgée, et avec succès; l'hémorrhagie, qui s'était arrêtée, revint, et la malade éprouvait de temps en temps de l'oppression et des faiblesses. On lui administra des restaurants et d'autres antispasmodiques; mais elle ne se rétablit qu'avec peine, et, cinq ou six mois après, elle était encore très pâle et avait des maux de tête et d'estomac. Elle succomba à une autre maladie qu'elle eut long-temps après.

Oronge-souris. — Observation. — Une femme de Stupinis, son mari, trois garçons et une fille mangent, le 6 octobre, à leur dîner, 1 kilogramme de ce champignon cuit avec du beurre. Vers deux heures après minuit, un des enfants, âgée de sept ans, se plaint de douleurs aiguës dans le bas-ventre : on lui administre de la thériaque. La mère, qui avait beaucoup mangé du ragoût, éprouve, un moment après, une forte cardialgie, de la suffocation, et fait de violents efforts pour vomir. Il en est de même de l'enfant aîné. Le père se trouve également attaqué avant le jour, le second fils sur les neuf heures, et la fille, qui en avait mangé très peu, ne commence à se plaindre que vers le soir.

Le 7 octobre, l'enfant, âgé de sept ans, était comme stupide, souffrait beaucoup du ventre, et ne pouvait que prendre de l'eau fraîche; l'abdomen se météorise; l'enfant pousse par intervalles des cris plaintifs, aigus,

quoique plongé dans un état léthargique. Vers le midi, il éprouve des mouvements convulsifs ; les extrémités se roidissent, le pouls devient très petit, et il meurt attaqué d'un spasme cynique. Son corps fut couvert de taches violettes. L'estomac et les intestins, distendus par un gaz fétide, étaient corrodés dans leur surface interne ; on voyait près du pylore des taches livides ; le colon contenait des vers vivants, et un reste de champignon mêlé à un fluide jaunâtre ; le foie était très volumineux, pâle et sans consistance.

La mère, qui se plaignait d'anxiété suffocante, de cardialgie avec vomissement de matières verdâtres et sanguinolentes, devint jaune par tout le corps et ne pouvait pas respirer. Le bas-ventre était dans une constriction spasmodique, le nombril enfoncé ; la plus légère compression augmentait la rétraction des jambes. Elle ne prit que de la thériaque, et mourut dix-huit heures après l'invasion du mal, dans une léthargie profonde et des sueurs froides. Il sortit des narines un sang ichoreux et de l'écume par la bouche ; les viscères de l'abdomen offraient des altérations analogues à celles du sujet précédent.

L'enfant de dix ans, qui n'avait mangé que beaucoup de raisin dans la journée, était stupide le soir ; il éprouva les accidents ci-dessus mentionnés, et mourut dans les convulsions. Le foie était très volumineux. A l'ouverture de l'estomac, il s'exhala une odeur tellement infecte, qu'on renonça à l'examen des autres viscères.

La fille eut des défaillances, des vomissements et des douleurs tensives à l'estomac ; elle refusa de prendre un vomitif ; le pouls devint fréquent, petit et irrégulier ; le hoquet se déclara par intervalles ; il y avait cardialgie forte et brûlante, anxiété, un sentiment d'étranglement et une soif extrême. On la saigna : le sang était noir et livide, et elle parut soulagée. Elle ne tarda pas cependant à éprouver de la suffocation et de la difficulté d'avaler ; elle eut du délire et un épistaxis. On lui fit prendre de la manne, qui procura des évacuations. Le troisième jour, elle expira dans un état léthargique et au milieu d'affreuses angoisses, de frissons, de sueurs froides, de convulsions et du délire. On reconnut les mêmes altérations de tissu que chez la mère et l'enfant de sept ans ; la vésicule du fiel était complétement vide, et la partie du foie voisine de l'estomac molle et livide, tandis qu'elle était blanche supérieurement et antérieurement.

L'aîné des enfants éprouva des coliques nerveuses avec rétraction des jambes, de la cardialgie, des vomissements fréquents, des palpitations de cœur et un sentiment d'étranglement. L'émétique, administré à deux reprises, procura des évacuations abondantes. On lui donna ensuite une décoction blanche, et d'heure en heure on lui fit prendre 10 gouttes de liqueur minérale d'Hoffmann dans 60 grammes d'eau thériacale, ce qui parut le soulager un peu : cependant les coliques revenaient de temps en temps ; il éprouvait de la céphalalgie, une sorte de pesanteur d'estomac, du délire et des anxiétés qui l'obligeaient de changer souvent de place ; la fièvre se déclara ; les yeux étaient enflammés. On le saigna, et il fut

soulagé. La saignée fut répétée le soir, et on administra un lavement; ces moyens firent cesser des tranchées dont il se plaignait, et la fièvre fut moins forte. Le lendemain, la langue était chargée: on lui ordonna 90 grammes de manne qui procurèrent des évacutions salutaires. Il était faible, avait une tension douloureuse à l'estomac, eut quelques crachats teints de sang, et des aigreurs que la magnésie dissipa. On diminua successivement la dose de liqueur d'Hoffmann, et l'enfant fut rétabli.

Le père, âgé de soixante ans, évacué par l'émétique, eut une dysenterie copieuse qui ne cessa qu'au troisième jour. Il resta près de cinq jours sans parler, les yeux fixes et larmoyants, le pouls petit, tardif et languissant. Il se rétablit peu à peu; il digérait facilement, et avait souvent des évacuations sanguinolentes : il en était de même de son fils aîné. L'un et l'autre furent traités par le quinquina et par le sirop balsamique. Un an après, ils se ressentaient encore des maux qu'ils avaient soufferts. (*Mémoires de la Société royale de Médecine*, années 1780 et 1781; observation de M. *Picco*, pag. 355.)

Oronge croix de Malte. — OBSERVATION. — *Paulet* mangea environ la moitié d'un de ces champignons; il ne tarda pas à éprouver une grande faiblesse et à perdre connaissance. Demi-heure après, on lui administra beaucoup de vinaigre et il reprit l'usage de ses sens : il avala de l'émétique sur-le-champ et il vomit le champignon; cependant il eut pendant plusieurs jours du dévoiement, des faiblesses d'estomac et des coliques assez vives. (Paulet, tom. II, pag. 316.)

Tête de Méduse. — EXPÉRIENCE. — A six heures du soir, on a fait prendre à un chien de moyenne taille une certaine quantité de ce champignon : l'animal s'est plaint toute la nuit, et il est mort douze heures après l'ingestion de la substance vénéneuse. L'œsophage était tapissé d'un mucus blanc et glaireux, l'estomac ridé, phlogosé; il en était de même du canal intestinal, dont les membranes, épaissies d'environ 1 millimètre, étaient pleines d'une liqueur brune de même couleur que celle des champignons. (Paulet, tom. III, pag. 304.)

Blanc d'ivoire. — EXPÉRIENCE. — Un de ces champignons, administré à un chien, a déterminé au bout de trois heures des évacuations abondantes par haut et par bas; l'animal a refusé les aliments et a paru souffrir considérablement. (Paulet, tom. II, pag. 153.)

Laiteux pointu rougissant. — EXPÉRIENCE. — M. *Picco* ayant donné de ce champignon haché avec de la viande à un chien, l'animal a péri de gangrène au bout de douze heures (1).

Je vais maintenant rapporter des observations d'empoisonnement

(1) L'œil de l'olivier (*fungus perniciosus intense aureus* de Micheli), l'oreille du chêne vert, l'entonnoir creux et vénéneux (*fungus infundibulum referens albus* de Buxbaum), le grand moutardier et l'œil de Corneille (*fungus minimus totus niger umbilicatus* de Vaillant) ont également produit des accidents plus ou moins fâcheux.

occasionné par l'ingestion d'un mélange de deux ou de trois espèces de champignons vénéneux.

OBSERVATION 1re. — Un cultivateur va le dimanche se promener dans un bois voisin de sa demeure, accompagné de sa femme, enceinte de près de trois mois, et de ses trois enfants âgés, l'un de cinq ans et demi, l'autre de quatre, le troisième de deux ans; ils aperçoivent des champignons de différentes espèces; ils les cueillent sans choix, et, de retour au logis, on les apprête et on les mange. Dès la nuit suivante, la femme ressent des malaises et une douleur gravative à la région épigastrique ; tous, pendant la journée du lundi, éprouvèrent un sentiment de suffocation et de cardialgie, et des nausées fréquentes qui, chez le père, furent ce même jour suivies de vomissement. Le mardi, symptômes plus graves, nouveaux accidents, nausées continuelles, vomissement de matières bilieuses, respiration plus gênée, douleurs dans toute la capacité abdominale, mais plus sensible à l'épigastre; ténesme, difficulté d'uriner. Deux des enfants périssent ce même soir, et le troisième le lendemain. Du mercredi au vendredi soir, le mal ne cesse de s'aggraver chez le père et la mère : douleurs insupportables à l'estomac, vers les hypochondres, les lombes et la région de la vessie ; météorisme du bas-ventre, difficulté plus grande d'uriner, ténesme plus douloureux, déjections glaireuses, sanguinolentes, par haut et par bas; céphalalgie, langue sèche, soif inextinguible, angoisses, mouvements convulsifs des extrémités ; chez le père, hémorrhagie nasale. Le vendredi soir, gonflement œdémateux des articulations des pieds et des mains chez la femme seulement; chez le mari, frissons précurseurs de la gangrène des intestins. Le samedi, épiphénomènes suivants : chez le mari, gerçures, aphthes, phlogose à la langue et à l'arrière-bouche, hoquet, syncopes, dépression et intermittence du pouls, délire, suppression de l'excrétion alvine et de l'urine, froid glacial des extrémités, sueur froide universelle, mort. Le samedi, chez la femme, déjà aussi mouvements convulsifs des extrémités. Des boissons adoucissantes et antispasmodiques abondantes et une potion huileuse et calmante lui font rendre, dès la même journée, plusieurs morceaux informes de champignons. Le soir, le vomissement est moins fréquent, l'urine commence à couler, une selle fétide et gluante a lieu, les mouvements convulsifs des extrémités cessent dans le cours de la nuit. Le dimanche au matin, les coliques sont moins fortes, le météorisme est diminué. Quatre jours après, les accidents ont presque cessé ; il reste une grande débilité, de l'enflure aux extrémités inférieures seulement, tremblement de toutes les extrémités, douleur fixe au-dessus de l'orbite droite. La convalescence a été longue ; cependant, trois mois après, la femme avait repris de l'embonpoint, et sentait très distinctement les mouvements de son enfant (1).

OBSERVATION 2e. — La femme d'un médecin goûta par distraction un

(1) *Journal général de Médecine*, tom. XXV, p. 241.

morceau de champignon sec; elle le mâcha, le rejeta aussitôt et rinça sa bouche. Une demi-heure après, elle éprouva des malaises, des frissons, des envies de vomir, des efforts inutiles de vomissement, et une sensation très douloureuse à l'estomac. Quelque temps après, vomissements continuels, pâleur, sueurs froides, yeux presque mourants, pouls extrêmement abattu et petit. (*Journal général de Médecine*, tom. XXVI, pag. 265.)

OBSERVATION 3e. — M. *Dufour*, médecin à Montargis, cueillit dans la forêt voisine des champignons frais et sains, connus sous les noms vulgaires de *cepe*, de *columelle* et d'*oronge;* ils furent dépouillés de leur peau et de leur pied, coupés par tranches, et cuits dans leur jus avec du beurre et des fines herbes, sous un four de campagne : on les servit au repas. La domestique, âgée de vingt ans, qui en avait mangé le plus, ne tarda pas à se plaindre d'étourdissements, de vertiges et d'un léger soulèvement d'estomac; sa face était rouge et enflammée, l'œil saillant et vif, le pouls large, ondulant et plein. La fille aînée de M. Dufour, âgée de douze ans, éprouva les mêmes accidents sans nausées. Un petit enfant de dix-huit mois, qui n'avait mangé que du pain trempé de jus, dormit tranquillement pendant seize heures contre son ordinaire, et ne présenta pas d'autre phénomène remarquable. L'autre enfant, âgé de onze ans, se plaignit plus tard d'étourdissement et d'ivresse : les parents ne ressentaient aucune incommodité, quoiqu'ils eussent mangé du même mets. M. Dufour administra et fit prendre à tous les malades de l'émétique en lavage, et il chercha à exciter sympathiquement les évacuations en faisant vomir tous les individus dans un vaste seau de faïence. On fit usage ensuite d'une potion antispasmodique fortement éthérée, et la guérison fut complète le soir. Il paraît que ces accidents étaient dus à deux *fausses oronges* que l'on avait confondues avec la vraie, et que l'on avait fait entrer dans la composition du mets (1).

OBSERVATION 4e. — Le même médecin fut prié de visiter un enfant de neuf à dix ans, malade depuis quatre jours, que l'on avait rapporté mourant de la forêt de Montargis et que l'on croyait empoisonné par des champignons. Voici quel était son état : pâleur de la mort, sueur gluante et froide comme la glace; œil entr'ouvert, ne laissant voir que la cornée opaque; les pupilles immobiles et insensibles à l'éclat de la lumière; roideur de tout le corps, ou plutôt tétanos universel; les muscles abdominaux dans toute leur tonicité spasmodique; le ventre aplati et dur comme une planche; trismus ou spasme invincible des mâchoires; le pouls était perdu, les mouvements du cœur à peine perceptibles : on aurait cru l'enfant mort si les extrémités et le thorax n'eussent été agités de quelques mouvements convulsifs. M. Dufour cassa deux dents incisives d'un coup de ciseau, et administra, au moyen d'une petite cuillère d'étain pliée en gouttière, un mélange fait avec parties égales d'éther sulfurique et de sirop de fleurs d'oranger; le corps fut enveloppé

(1) *Gazette de Santé* du 21 août 1812.

de feuilles de tanaisie, de morelle, de douce-amère et de jusquiame; on fit des frictions sur le ventre avec un mélange d'huile de camomille, de camphre, d'alcool et d'ammoniaque. On chercha tous les moyens possibles de réchauffer le malade. La déglutition, d'abord difficile, ne tarda pas à avoir lieu librement; l'enfant ouvrit les yeux, puis la bouche, et fut rétabli dans le cours de quelques heures, et après avoir avalé 32 grammes d'éther et autant de sirop. On ne tarda pas à se convaincre qu'il y avait parmi les champignons du bois l'*amanita viridis* de Persoon, l'*hypophyllum virosum* de Paulet, l'*oronge-ciguë*, et plusieurs autres espèces vénéneuses. (*Gazette de Santé*, 1er novembre 1812.)

Observation 5e. — *Lemonnier* fit l'ouverture du corps d'une jeune personne empoisonnée par des champignons. Il trouva la portion de l'estomac contiguë au pylore enflammée, le duodénum gorgé de sang; sa membrane interne était légèrement tachée, et présentait çà et là de petites excoriations; sa partie inférieure était rétrécie. (Alibert, ouvrage cité, t. I, p. 462, 3e édit.)

Observation 6e. — Garner mange, le dimanche 19 juin, des champignons, et il éprouve à la suite de ce repas de la pesanteur et de la douleur épigastrique. Il vomit plusieurs fois dans la nuit. Le lendemain, il y a encore eu des vomissements, et la diarrhée est survenue. Le mardi 21 juin, le malade est conduit à l'hôpital; je ne sais quelle médication a été mise en usage avant son entrée; alors il présentait l'état suivant: Abattement général; refroidissement du corps; coloration légèrement bleuâtre de tout le système cutané; pouls insensible aux radiales; décubitus dorsal, tête tournée à droite, reposant sur la joue de ce côté; paupières fermées; pupilles dans l'état normal; réponses lentes, plaintives; langue blanche, humide; grande douleur épigastrique; soif vive; respiration lente, calme, parfaitement régulière. (*Prescription:* Infusion de tilleul, potion éthérée, deux sinapismes, cataplasme à l'épigastre. — Lait. — Faire boire chaud.)

État du malade pendant son séjour à l'hôpital. — La soif est très vive; trois pots de tisane sont bus dans l'espace de trois quarts d'heure; pas de convulsions, pas de vomissements; selles fréquentes et abondantes; les matières alvines sont d'un jaune orangé, liquides. Mort à quatre heures du soir.

Autopsie. — Rigidité cadavérique très prononcée (homme à muscles très développés); les bras placés sur la poitrine, ce qui dénote que l'individu n'a pas péri dans des convulsions. Coloration bleuâtre de toute la peau de la partie postérieure du corps (lividités cadavériques): coloration violacée de la partie inférieure et antérieure des cuisses, ce qui tend à établir des présomptions sur la mort par asphyxie primitive ou secondaire. Pas de taches aux doigts, aux lèvres; bouche pâle ainsi que le pharynx; œsophage blanc dans toute sa longueur, et d'un blanc beaucoup plus marqué qu'il ne l'est ordinairement. Ecchymose de 8 centimètres de longueur sur 4 centimètres de largeur au pourtour de l'orifice cardiaque. Estomac et intestins pâles à l'extérieur, si ce n'est les portions de

l'intestin grêle qui sont placées dans la cavité du bassin. A la surface interne de la membrane muqueuse de l'estomac, une couche épaisse de mucus blanc ; une tache d'un rouge livide de 24 centimètres de diamètre en tous sens au grand cul-de-sac et à la face antérieure de l'estomac ; arborisations assez dessinées au voisinage du pylore ; le reste de la membrane muqueuse pâle et de consistance normale ; dans l'estomac, 1 litre de liquide trouble analogue à une décoction de riz, mais virant au jaune fauve ; toute la membrane muqueuse intestinale blafarde, et tapissée dans les deux tiers supérieurs de l'intestin par une matière blanchâtre ; le gros intestin offre à l'intérieur le même aspect. Il existe dans le tube intestinal beaucoup de liquide analogue à celui de l'estomac, et on ne retrouve pas la moindre trace de matières solides. Toutes les valvules conniventes sont très saillantes ; le foie dans l'état le plus sain ; la vésicule biliaire distendue par de la bile d'un vert noirâtre ; la rate, les reins dans l'état naturel ; la vessie fortement contractée, au point qu'elle n'est plus apparente ; elle ne contient pas d'urine.

Le larynx, la trachée-artère parfaitement sains ; les poumons affaissés, mous, mais crépitants et sains. Les cavités droites du cœur gorgées de sang, ainsi que les troncs veineux. Il s'est opéré dans ce liquide une séparation considérable d'une matière fibrineuse d'un blanc jaunâtre, mais ayant l'aspect gélatineux ; les caillots fibrineux sont en quantité considérable.

Vaisseaux de la dure-mère gorgés de sang, ceux de l'arachnoïde peu injectés. Substance du cerveau sablée de sang dans toute son étendue et d'une manière remarquable par sa quantité ; cet état est moins prononcé dans le cervelet et encore moins dans la protubérance annulaire. Un peu de sérosité dans le quatrième ventricule. (DEVERGIE, ouvrage cité, p. 667.)

Symptômes de l'empoisonnement par les champignons.

Il me serait difficile, pour ne pas dire impossible, de donner une description générale des symptômes produits par les champignons vénéneux, parce que ces symptômes offrent des différences notables suivant l'espèce et la quantité du champignon ingéré, et surtout parce que souvent l'empoisonnement a eu lieu par un *mélange* de divers champignons vénéneux ; il suffira de jeter un coup d'œil sur les observations qui précèdent pour qu'il ne reste aucun doute à cet égard ; aussi me garderai-je bien d'adopter, avec M. Devergie, que les champignons développent seulement deux espèces d'accidents, que les uns agissent principalement, par exemple, sur le cœur et sur le système nerveux, et les autres sur le canal digestif. *Zeviani* avait été plus exact lorsqu'il disait : « *Il solo veleno dé funghi contiene* » *in se la malizia di tutti*, *e vari motiplici effetti produce se-*

» *condo che è in maggior copia ingolato è in maggior copia dentro* » *le vene s'include.* (1) » (Dissertation inaugurale.) Je me bornerai donc à résumer les divers accidents qui ont été observés à la suite de ces intoxications.

C'est en général plusieurs heures après avoir mangé les champignons vénéneux que les effets délétères se manifestent; il faut que par suite du travail de la digestion, le principe actif ait eu le temps d'être isolé, dissous et absorbé. Ici l'individu éprouve des douleurs d'estomac, des coliques et des sueurs froides; ces douleurs acquièrent de plus en plus de l'intensité et deviennent presque continues et atroces; il y a des évacuations par le haut et par le bas, et le plus souvent les selles sont précédées ou accompagnées de coliques; il survient une soif inextinguible et une chaleur générale, plus forte cependant dans la région abdominale; le pouls est petit, dur, serré, très fréquent, et la respiration gênée. Bientôt après on observe des crampes, des roideurs, des convulsions tantôt générales, tantôt partielles, des défaillances. Cependant le malade conserve l'intégrité de ses facultés intellectuelles et sent la mort approcher au milieu des plus vives souffrances. La durée de la maladie varie depuis deux jusqu'à quatre, cinq ou six jours; les douleurs et les convulsions ont épuisé les forces.

Dans d'autres cas, après l'apparition des symptômes qui annoncent une affection gastro-intestinale, les malades éprouvent des vertiges, un délire sourd, de l'assoupissement, du coma, accidents qui ne sont interrompus que par des douleurs et des convulsions, et quelquefois par des vomissements.

Chez certains malades, les symptômes nerveux dont je viens de parler n'ont pas été précédés de ceux qui appartiennent plus particulièrement à l'affection gastro-intestinale; ces malades succombent assez promptement par suite d'une forte lésion du système nerveux caractérisée à la fois par des phénomènes d'excitation et d'assoupissement; aussi aux convulsions violentes, au délire assez intense, aux douleurs vives, se joint un état comateux et comme apoplectique.

Dans certaines circonstances les champignons paraissent agir à la manière des poisons septiques; tout-à-coup la peau pâlit, se refroidit et se couvre d'une sueur glacée, le pouls et les mouvements du cœur sont à peine sensibles, les inspirations sont rares et pénibles, les yeux sont éteints et la mort arrive sans souffrance. Il est pourtant des cas

(1) Le poison des champignons réunit à lui seul les qualités malfaisantes de tous les poisons, et il produit des effets variés et nombreux, suivant qu'il a été pris et introduit dans les veines en plus ou moins grande quantité.

où ces mêmes symptômes sont accompagnés ou suivis d'un état comme convulsif qui s'annonce par le *trismus*, la tension et la dureté du ventre, une respiration agitée et comme convulsive, etc. ; cet état est en général fort grave et ne tarde pas être suivi de la mort.

Lésions de tissu produites par les champignons vénéneux.

Quoique les lésions cadavériques présentent des différences suivant l'espèce de champignon qui a occasionné l'empoisonnement, cependant ces différences sont moins nombreuses que pour les symptômes; aussi la Société de médecine de Bordeaux a-t-elle pu résumer avec avantage les principales lésions cadavériques constatées à la suite de cette intoxication. Voici ce qu'on lit dans le rapport qui lui a été présenté le 26 juin 1809. « Taches violettes, très étendues et nombreuses sur les téguments, ventre très volumineux, conjonctive comme injectée, pupilles contractées, estomac et intestins phlogosés et parsemés de taches gangréneuses, sphacèle dans quelques portions de ce viscère, contractions très fortes de l'estomac et des intestins, au point que, dans ceux-ci, les membranes épaissies avaient entièrement oblitéré le canal; œsophage phlogosé et gangrené dans l'un des sujets; dans un autre, iléum invaginé de haut en bas, dans l'étendue de 9 centimètres : un seul individu avait les intestins gorgés de matières fécales. On n'a trouvé dans aucun des vestiges de champignons : ils avaient été complétement digérés ou évacués. Les poumons étaient enflammés et gorgés d'un sang noir ; le même engorgement avait lieu dans presque toutes les veines des viscères abdominaux, dans le foie, dans la rate, dans le mésentère ; taches d'inflammation et taches gangréneuses sur les membranes du cerveau, dans ses ventricules, sur la plèvre, les poumons, le diaphragme, le mésentère, la vessie, la matrice, et même sur le fœtus d'une femme enceinte : le sang était très fluide chez cette femme enceinte ; il était presque coagulé dans d'autres individus; la flexibilité extrême des membres n'a pas été constante. »

On a vu depuis, chez les malades qui avaient éprouvé des symptômes très prononcés, que dans certains cas les vaisseaux cérébraux étaient engorgés, la substance cérébrale piquetée de points rouges, et que les ventricules contenaient de la sérosité limpide et sanguinolente.

Examen de certains caractères considérés comme propres à faire reconnaître les mauvais champignons.

Paulet, Persoon et quelques autres savants, ont cru pouvoir faire suspecter les espèces de champignons dangereuses par la consistance,

l'odeur, la couleur, la saveur, etc., qu'elles présentent; mais les règles générales données à cet égard offrent tant d'exceptions qu'elles doivent nécessairement occasionner des méprises funestes. On a indiqué, dit le docteur Letellier, comme propres aux espèces dangereuses, 1° une *consistance molle :* mais la *tremella mesenteriformis* et l'*agaricus typhoïdes* sont incapables de nuire; 2° une *consistance ligneuse, subéreuse* ou *coriace :* mais les *polyporus*, qui sont coriaces, servent d'aliments dans beaucoup de pays; 3° une *odeur très forte* ou *désagréable :* mais le *polyporus juglandis*, que l'on mange, a presque asphyxié Bulliard; 4° une *saveur désagréable :* mais presque tous les agarics à lamelles égales piquent fortement la langue et le gosier, et l'*hypodris buglossoïdes* a quelquefois une saveur acide détestable; 5° la *présence d'un lait âcre :* mais on a donné à des animaux sans résultats fâcheux la plupart des espèces d'une section de champignons à lait âcre; 6° l'*apparition dans les endroits sombres :* mais les clavaires, les mérules ne viennent souvent qu'au fond des bois; 7° l'*accroissement rapide* et la *prompte dissolution :* mais l'*agaricus typhoïdes* et presque tous ceux de sa section sont incapables de faire du mal; 8° la *tige bulbeuse :* mais elle appartient aux *agaricus solitarius* et *colubrinus*, champignons excellents; 9° les *fragments de peau collés sur le chapeau :* mais les *agaricus asper* et *solitarius* et souvent le *vaginatus* en présentent; 10° la *vacuité du pédicule :* mais elle existe constamment dans les *agaricus colubrinus castaneus*, l'*helvella elastica;* 11° la *couleur de la chair changeant quand on a coupé le chamgignon :* mais le *boletus aurantiacus* passe au rose tendre; 12° la *couleur éclatante de la surface :* mais l'oronge vraie la présente; 13° la *couleur jaune soufrée ou rouge vif :* mais l'*agaricus sulfureus* et beaucoup d'agarics ne sont pas malfaisants; 14° la *présence d'un volva :* mais on peut manger impunément beaucoup d'agarics à volva; 15° la *présence d'un collier :* cependant les meilleures espèces comestibles, comme les *agaricus edulis, colubrinus, solitarius, aurantiacus*, en sont pourvues. (Letellier, dissertation inaugurale, janvier 1826. Paris.)

La composition chimique des champignons varie à l'infini et ne peut servir en aucune manière à distinguer les bonnes des mauvaises espèces. Voici les noms des diverses substances que l'on en a retirées jusqu'à ce jour : de la fungine, de l'albumine, une matière grasse, une substance azotée insoluble dans l'alcool, de l'osmazome, du sucre, de la gélatine, de la cire, des résines, de l'acide fungique, des acides benzoïque et acétique, et des sels à base de potasse et de chaux. Les champignons vénéneux renferment en outre un principe âcre, extrêmement fugace, peu connu, et un principe délétère que

M. Letellier prétend avoir obtenu mêlé à des sels à base de potasse ou de soude, et qu'il dit être soluble dans l'eau et dans tous les liquides qui en contiennent, insoluble dans l'éther, incristallisable, inodore, insipide, formant avec les acides des sels cristallisables, et que ni les acides, ni les alcalis faibles, ni l'acétate de plomb, ni l'infusion de noix de galle ne précipitent. Ce principe n'existerait, d'après les expériences de M. Letellier, qui demandent à être répétées, que dans les *agaricus bulbosus*, *muscarius* et probablement *vernus*. Injecté à dose assez forte dans le tissu cellulaire du dos des grenouilles, il aurait agi à peu près comme l'opium.

Nous devons à M. Pouchet, professeur d'histoire naturelle à Rouen, des expériences curieuses sur le principe actif de l'*amanita muscaria* et de l'*amanita venenosa*. Il s'est assuré, après avoir fait bouillir cinq ou six de ces champignons dans un litre d'eau pendant un quart d'heure, que le *decoctum* empoisonnait violemment les chiens et les faisaient périr en quelques heures, en déterminant une gastro-entérite, tandis que les champignons, ainsi dépouillés de leur principe actif par l'eau bouillante, pouvaient être pris impunément par d'autres chiens qu'ils nourrissaient parfaitement. (*Journal de Chimie médicale*, tom. v, année 1839, p. 322.)

Traitement de l'empoisonnement par les champignons.

J'ai tenté les expériences suivantes pour constater la valeur du vinaigre, du sel commun, de l'éther, de l'émétique et de l'alcali volatil dans l'empoisonnement par les champignons.

Le *vinaigre*. 1° Cet acide a la faculté de dissoudre la partie active de la fausse oronge et de l'oronge-ciguë jaunâtre, en sorte que l'on peut avaler impunément l'un ou l'autre de ces champignons coupés par morceaux et épuisés par cet acide; mais la liqueur est excessivement vénéneuse. Ce résultat est conforme à ceux qu'avait obtenus Paulet. 2° Ces champignons, introduits dans l'estomac avec du vinaigre, et à une dose capable de produire la mort, la déterminent plus tôt qu'ils ne le feraient si le vinaigre n'eût pas été administré, pourvu que le poison n'ait pas été vomi, ce qui dépend sans doute de la faculté qu'a l'acide de dissoudre les parties vénéneuses dont l'absorption doit être plus facile. 3° L'eau vinaigrée m'a paru utile dans cet empoisonnement, lorsque le champignon vénéneux a été expulsé par les évacuants.

Le *sel commun* dissous dans l'eau jouit, comme le vinaigre, de la propriété de dissoudre les parties actives de ces champignons, et

offre par conséquent les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que cet acide végétal.

L'*éther sulfurique*, dont on a fait un usage si fréquent dans ces derniers temps pour combattre l'empoisonnement qui m'occupe, m'a paru d'une très grande utilité après l'emploi des évacuants; en effet, j'ai rétabli la santé de plusieurs chiens qui avaient pris une assez forte dose de fausse oronge pour périr, en leur faisant avaler alternativement, après avoir évacué le poison, de l'éther et de l'eau éthérée, ou de la liqueur minérale anodine d'Hoffmann.

L'*émétique* et les *éméto-cathartiques* me semblent devoir jouer le principal rôle dans ce traitement, car la mort a presque toujours lieu lorsque ces champignons ne sont pas évacués.

Paulet a prouvé que l'*alcali volatil* (ammoniaque) est plutôt nuisible que salutaire, et que l'huile, la thériaque, le beurre et le lait ne sont d'aucune utilité dans cette intoxication. (*Traité des Champignons*, par Paulet, tom. II, année 1793. Paris.)

Après avoir parlé en particulier de chacun des moyens proposés pour guérir la maladie produite par les champignons vénéneux, je dois établir les préceptes d'après lesquels l'homme de l'art pourra combattre avec succès les accidents qu'ils développent. 1° Il favorisera l'évacuation du poison à l'aide de l'émétique, et mieux encore des éméto-cathartiques, des potions et des lavements purgatifs; en effet, assez souvent les purgatifs doivent être préférés aux émétiques, parce que l'action de ces champignons est lente et ne se manifeste que dix ou douze heures après leur ingestion, c'est-à-dire quand ils se trouvent déjà dans le canal intestinal : ainsi on fera avaler au malade 15 ou 20 centigrammes de tartrate de potasse antimonié uni à 1 gramme 30 centigrammes d'ipécacuanha, et 24 à 30 grammes de sulfate de soude dissous dans l'eau; on administrera en outre une potion faite avec l'huile de ricin et le sirop de fleurs de pêcher, et on fera prendre des lavements préparés avec la casse, le séné et du sulfate de magnésie. Lorsque les champignons auront été évacués, on emploiera quelques cuillerées d'une potion fortement éthérée de préférence à l'eau vinaigrée, qui pourtant est utile dans cette période de la maladie (voy. observation 4e, p. 518), et on aura recours aux mucilagineux si le malade se plaint de douleurs et d'irritation dans le bas-ventre. M. Chansarel dit avoir réussi dans plusieurs cas d'empoisonnement en administrant une dissolution de 2 grammes de *tannin* dans 1 litre d'eau ou bien un *decoctum* préparé avec 16 grammes de noix de galle, 1 litre d'eau et une quantité suffisante de mucilage. Il arrive quelquefois, dans cette espèce d'empoisonnement, que le tartrate de potasse antimonié seul ne détermine aucune évacuation.

Observation. — Feu madame la princesse de Conti, dit M. *Paulet*, lors d'un voyage de la cour à Fontainebleau, en automne, ayant aperçu dans la forêt plusieurs champignons vénéneux, les fit cueillir, les prenant pour des oronges, et obligea son cuisinier de les servir à dîner, malgré tout ce qu'on put lui dire. Elle avait à sa table, entre autres personnes, M. l'évêque de Langres, et elle en mangea plus que tout le monde. Deux heures après le dîner, elle éprouva des envies de vomir avec des défaillances et des anxiétés, resta quelque temps sans connaissance et dans un état de stupeur et d'anéantissement qui fit craindre pour sa vie. Un gramme et demi de tartre émétique donné dans la journée n'avait encore produit aucun effet, lorsque le suc de raifort, et surtout un lavement préparé avec une forte décoction de tabac, procurèrent une évacuation complète par haut et par bas, qui lui fit rendre les champignons tels qu'elle les avait pris. Elle perdit du sang par les selles, et on craignit un moment un état inflammatoire dans les entrailles, à raison de l'irritation excessive que les remèdes avaient produite. Elle fut très long-temps à se remettre, et le lait contribua beaucoup à son rétablissement (1).

2° Il serait imprudent d'administrer des purgatifs irritants si l'inflammation du bas-ventre avait déjà fait des progrès rapides : ainsi, s'il y avait beaucoup de fièvre jointe à une tension douloureuse de l'abdomen, à la cardialgie, à la sécheresse de la langue, accompagnée d'une soif extrême et de chaleur brûlante à la peau, dans la bouche et dans la gorge, il faudrait avoir recours aux saignées, aux sangsues et aux autres moyens antiphlogistiques. *Forestus* parle d'une jeune personne qui avait été empoisonnée par les champignons, et qui guérit au moyen de la saignée pratiquée au sixième jour de la maladie.

DES LIQUIDES SPIRITUEUX.

Action de l'alcool sur l'économie animale.

Expérience 1re. — On introduisit dans l'estomac d'un chat 8 grammes d'alcool. Immédiatement après, l'animal s'agita avec violence, puis se coucha sur le côté dans un état de grande insensibilité et d'immobilité; la respiration devint laborieuse et stertoreuse, et les battements du cœur furent accélérés. Cet état dura sept minutes : alors la respiration s'exécuta plus facilement; l'animal se releva et put marcher.

(1) Les lavements de tabac ne déterminant pas toujours le vomissement chez l'homme, et pouvant occasionner des accidents graves, il est préférable de recourir au sulfate de zinc ou à d'autres médicaments émétiques.

EXPÉRIENCE IIe. — On injecta 45 grammes du même liquide dans l'estomac d'un très gros lapin. Les mêmes symptômes se déclarèrent, et ne se dissipèrent qu'au bout de quarante minutes.

EXPÉRIENCE IIIe. — La même expérience fut répétée sur un lapin beaucoup plus jeune avec 28 grammes du même liquide. Au bout de deux minutes, l'animal était évidemment sous l'influence du poison, et, trois minutes après, il se coucha sur le côté dans un état de grande insensibilité et d'immobilité ; les pupilles étaient très dilatées ; de temps à autre, les membres étaient agités de légers mouvements convulsifs ; la respiration s'exerçait d'une manière pénible, et cessa entièrement une heure quinze minutes après l'ingestion de l'alcool. Au bout de deux minutes, l'animal paraissait mort. On ouvrit le thorax, et on vit que le cœur se contractait avec assez de force et de fréquence, et qu'il contenait du sang d'une couleur foncée. On introduisit un tube dans la trachée-artère, et on insuffla de l'air : par ce moyen on pouvait conserver aux battements du cœur leur type naturel, comme chez un animal auquel on a enlevé la tête.

EXPÉRIENCE IVe. — On injecta dans l'estomac d'un lapin 60 grammes du même liquide. L'injection était à peine terminée, que l'animal devint insensible. On remarqua en outre les symptômes dont j'ai parlé dans l'expérience précédente, et la mort eut lieu vingt-sept minutes après l'introduction de la substance vénéneuse. En examinant le thorax, on vit que le cœur se contractait. (BRODIE, *Philos. Trans.*, année 1811, pag. 178, 1re partie.)

EXPÉRIENCE Ve. — A huit heures et demie du matin, j'ai introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 24 grammes d'alcool à 40 degrés : l'œsophage a été lié. Immédiatement après, l'animal a paru agité ; il a parcouru le laboratoire en différents sens, et n'a pas cessé de marcher librement pendant dix minutes ; il avait un air égaré. A huit heures trois quarts, il a commencé à éprouver des vertiges. A neuf heures dix minutes, il s'est couché sur le côté, et ne pouvait plus se tenir debout. Jusqu'à ce moment, il avait marché en différents sens, et était tombé plusieurs fois, mais s'était relevé aussitôt ; ses extrémités n'avaient point été paralysées. A neuf heures vingt cinq minutes, il a poussé des cris plaintifs et a fait des efforts infructueux pour lever la tête ; les membres étaient flasques et les pupilles resserrées ; il voyait et entendait bien ; ses muscles n'étaient agités par aucun mouvement convulsif. Dix minutes après, les plaintes étaient aiguës. A neuf heures quarante minutes, il a cherché à se mettre sur les pattes ; mais il est retombé aussitôt en frappant le sol avec sa tête ; quelques instants après, il a fait de nouveaux efforts, s'est relevé, a marché pendant quelques secondes, et est retombé en poussant des cris aigus. A onze heures, il était couché sur le côté et continuait à souffrir ; point de mouvements convulsifs. Il est mort à onze heures et demie. On l'a ouvert à deux heures. Le sang contenu dans le cœur était noir et coagulé ; les poumons n'offraient aucune altération ; la membrane muqueuse de l'estomac était d'une couleur rouge-cerise dans toute son éten-

due, et offrait un très grand nombre de bandes longitudinales d'un rouge noirâtre, formées par du sang extravasé entre les deux tuniques.

Expérience vi[e]. — Lorsqu'on injecte dans le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien de moyenne taille 30 à 40 grammes d'alcool à 40 degrés, on remarque que l'animal est agité ; pendant trente ou quarante minutes, il marche en tous sens avec un air égaré, et n'éprouve point de vertiges; alors les extrémités postérieures deviennent faibles; sa démarche commence à être chancelante ; il vomit, à deux ou trois reprises différentes, des matières bilieuses jaunâtres. Quinze ou vingt minutes après, les vertiges sont plus intenses; l'animal marche comme un furieux, tombe, se relève et continue à parcourir le laboratoire. Bientôt après, il éprouve beaucoup de difficulté à se mettre sur les pattes; il les agite comme s'il nageait. Ces efforts ne tardent pas à être vains; alors il se couche sur le côté, dans un état de grande insensibilité; les membres sont flasques et n'offrent aucun mouvement convulsif; l'animal ne se plaint pas, à moins qu'on ne le secoue ; les inspirations sont profondes ; les pupilles sont comme dans l'état naturel. Ces symptômes persistent pendant deux ou trois heures, et l'animal succombe. En l'ouvrant immédiatement après, on ne découvre point de lésion dans la plaie; l'alcool se trouve complétement absorbé ; le cœur et les veines du membre opéré renferment du sang noir coagulé ; on n'observe plus la moindre contraction dans ces organes; les poumons et le canal digestif n'offrent aucune altération.

Si la quantité d'alcool appliqué sur le tissu cellulaire est moindre, les animaux éprouvent les symptômes d'excitation dont j'ai parlé; ils sont en proie à de légers vertiges, et ils ne tardent pas à se rétablir.

Expérience vii[e]. — J'ai prouvé, à l'article *Cantharides*, que l'alcool détermine une mort subite lorsqu'il est injecté dans la veine jugulaire, et qu'il agit principalement en coagulant le sang.

Observation 1[re]. — Un homme dans l'âge mûr resta ivre avec aphonie, pendant trois jours, et mourut le quatrième sans éprouver de convulsions. (Liber i, *Epist. anat. méd.*, xix, art. 35.)

Observation 2[e]. — Dans les derniers jours de décembre 1825, deux soldats du régiment suisse caserné à Rueil, dont un était Russe, par suite d'un défi, ayant bu chacun quatre litres d'eau-de-vie, sont morts, l'un sur-le-champ, et l'autre pendant son transport à l'hôpital militaire de Paris.

Observation 3[e]. — Un homme d'une quarantaine d'années, adonné à la boisson, vida un flacon d'eau-de-vie sans reprendre haleine. Bientôt après, il sortit tout chancelant et dans un état complet d'ivresse; le hasard le fit entrer dans une grange voisine où il passa la nuit, probablement dans un état soporeux. On l'en vit sortir le matin pour se traîner vers une fontaine peu distante, où il but long-temps et avec avidité. Il retourna ensuite dans la grange, où on le trouva mort dans le milieu de

la journée. (*De l'abus des boissons spiritueuses*, par le docteur Roesch, *Annales d'hygiène*, t. II, p. 66.)

Observation 4[e]. — Un homme d'une cinquantaine d'années but une mesure (*maass*) de vin de bonne qualité. Quelques heures après, il se mit à souper avec sa famille. Tout-à-coup il fut pris de violents spasmes toniques et cloniques, et entra dans un épouvantable accès de fureur; à peine trois ou quatre personnes pouvaient-elles le dompter. Le paroxysme, qui se répéta plusieurs fois sous la même forme avant l'arrivée du médecin, durait chaque fois huit à quinze minutes, et il était suivi d'un intervalle de même durée, pendant lequel le malade, épuisé, recouvrait un peu de connaissance. Trois quarts d'heure après, on lui fit prendre une cuillerée à café d'acétate d'ammoniaque et de l'eau froide. Au bout d'un quart d'heure, le malade prit une seconde cuillerée, qui fut encore suivie d'une troisième, après quoi les accidents diminuèrent, puis disparurent à la suite du vomissement. Le malade s'endormit, et à son réveil il était bien portant. Vers l'âge de seize à dix-sept ans, après avoir bu une bouteille de bon vin du Rhin, il avait déjà eu un accès pareil, mais bien plus violent, puisqu'on avait été obligé d'employer pendant la journée entière quatre hommes à le contenir. Plus tard, il en éprouva un second, dont la durée fut à peu près la même. (*Ibid.*)

Voici comment M. Garnier de Montargis résume les phénomènes que produisent les liqueurs alcooliques chez l'homme, lorsqu'elles sont prises à une assez grande dose pour déterminer l'ivresse.

Le premier degré s'annonce par la rougeur du visage; les yeux s'animent, le front se déride, la figure s'épanouit et respire une aimable gaieté; l'esprit est plus libre, plus vif; les idées sont plus faciles; les soucis disparaissent; les bons mots, les doux épanchements de l'amitié, de tendres aveux les remplacent; on parle beaucoup; on est indiscret; les propos sont un peu diffus, et déjà l'on commence à bégayer.

Le second degré de l'ivresse est caractérisé par une joie bruyante, turbulente, par des éclats de rire immodérés, des discours insensés, des chants obscènes, des actions brutales, en rapport avec l'idiosyncrasie des individus, par une démarche vacillante, incertaine, analogue à celle des enfants, par des pleurs stériles, le trouble des sens, la vue double, des yeux hagards, sombres et des tintements d'oreilles; la langue, embarrassée, articule avec peine les sons; il y a quelquefois écume à la bouche; le jugement devient faux, la raison disparaît; rien ne règle plus nos penchants et nos appétits grossiers; quelquefois un délire furieux succède; le pouls est plus développé, le battement des artères carotides plus sensible; la face est rouge, vultueuse; les veines du cou sont gonflées, la respiration précipitée; l'haleine est vineuse; il y a des rapports aigres, des envies de vomir,

des vertiges, des chutes imminentes, puis complètes; la somnolence et l'état de vertige croissent; la face devient pâle, cadavéreuse; les traits sont affaissés; des vomissements abondants de matières aigres, quelquefois l'excrétion involontaire de l'urine et des matières fécales se manifestent, ainsi qu'une céphalalgie violente et la perte totale des sens; enfin un sommeil profond qui dure plusieurs heures, et pendant lequel la transpiration est très abondante et amène la terminaison de cet état pénible. Les fonctions reviennent peu à peu à leur état primitif; la tête est encore douloureuse et pesante; la langue est chargée, la bouche pâteuse; il y a soif, et il reste du dégoût pour les aliments et des lassitudes dans tout le corps.

Le troisième degré de l'ivresse est un état vraiment apoplectique : on observe l'abolition des sens, de l'entendement; la face est livide ou pâle, la respiration stertoreuse; l'individu ne peut plus se soutenir; la bouche est écumeuse, le coma se déclare, et le sentiment est plus ou moins complétement perdu. Cet état peut durer pendant trois ou quatre jours, et se terminer par la mort.

On sait que l'abus prolongé des boissons spiritueuses détermine une série de maladies, dont voici les principales : irritation de l'estomac et du canal intestinal, pyrosis, vomissements, dysphagie, squirrhe de l'estomac, diarrhée, hépatite, jaunisse, engorgements du système de la veine porte, ophthalmies, éruptions cutanées, congestion vers la tête, apoplexie, ramollissement des os, hydropisies, diabètes, ulcères, gangrène, scorbut, combustion spontanée, *delirium tremens*, spasmes, épilepsie, paralysie, émoussements et hallucinations des sens, maladies mentales, impuissance et stérilité, etc.

Les faits qui précèdent me permettent de conclure, 1° que l'alcool exerce sur les chiens, les chats et les lapins la même action que sur l'homme; 2° qu'il agit avec moins d'énergie lorsqu'il est injécté dans le tissu cellulaire que dans le cas où il est introduit dans l'estomac; mais qu'il est encore beaucoup plus actif quand on l'injecte dans la veine jugulaire; 3° qu'il commence par déterminer une vive excitation du cerveau, à laquelle succèdent le coma et l'insensibilité; 4° qu'il est absorbé; 5° qu'il n'y a point identité, comme on l'a prétendu, entre son action et celle de l'opium; en effet, l'alcool occasionne constamment snr l'homme et sur les chiens une excitation dont la durée varie, et qui est suivie d'un état comateux et d'une grande insensibilité; l'opium, au contraire, commence par donner lieu à un assoupissement toujours accompagné de la paralysie des extrémités postérieures, et qui est bientôt suivi des phénomènes convulsifs les plus horribles, en sorte que les animaux finissent par être dans un véritable état d'excitation. L'opium n'enflamme pas les tissus

de l'estomac; l'alcool, au contraire, y produit une vive phlogose.

On pourra se convaincre de la différence qui existe entre ces deux poisons en injectant dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse de deux chiens à peu près de même force, 2 grammes d'extrait aqueux d'opium dissous dans 8 à 12 grammes d'eau, et 40 ou 50 grammes d'alcool à 40 degrés : ces doses détermineront la mort à peu près au bout de quatre ou cinq heures.

Action de l'éther sur l'économie animale.

Expérience I[re]. — A huit heures du matin, on a introduit dans l'estomac d'un petit chien robuste 16 grammes d'éther sulfurique, et on a lié l'œsophage. Deux minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir, qu'il a renouvelés quelques instants après. Au bout de cinq minutes, il a éprouvé des vertiges qui n'ont pas tardé à devenir très intenses. A huit heures dix minutes, il ne pouvait plus se tenir debout; tous ses muscles semblaient avoir perdu leur contractilité: il n'offrait aucun mouvement convulsif, et les organes des sens jouissaient de toutes leurs facultés; de temps à autre, il appuyait la tête sur le sol et faisait des efforts infructueux pour se relever; la respiration était gênée et accélérée. A huit heures seize minutes, il a poussé des cris plaintifs, et a cherché de nouveau à vomir. Quelques instants après, il a cessé de se plaindre, et il est tombé dans un état de grande insensibilité; ses membres étaient très flasques. A huit heures quarante-cinq minutes, il s'est plaint de nouveau et paraissait beaucoup moins assoupi, il s'est contourné en différents sens pour se relever, et ce n'est qu'au bout de cinq minutes qu'il y est parvenu; ses extrémités postérieures n'étaient point paralysées, mais il était tourmenté de vertiges qui rendaient sa démarche chancelante; la respiration continuait à être gênée et accélérée. A neuf heures, il est tombé de nouveau, et il a été plongé dans un état de grande insensibilité. Il est mort à onze heures. On l'a ouvert à midi et demi. L'estomac contenait une petite quantité d'un fluide visqueux, brunâtre; sa membrane muqueuse offrait, dans toute son étendue, une couleur rouge-noirâtre; elle était fortement enflammée; les autres tuniques de ce viscère étaient d'un rouge vif; la membrane interne du duodénum était un peu enflammée; le reste du canal digestif était sain; le cœur renfermait du sang noir en partie fluide, en partie coagulé; les poumons étaient gorgés de sang fluide.

Expérience II[e]. — A huit heures du matin, on a injecté dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien faible 14 grammes d'éther sulfurique. A neuf heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène remarquable. A huit heures du soir, il a poussé des cris plaintifs, qu'il a souvent renouvelés pendant la nuit; sa démarche était chancelante. Le lendemain, il était un peu abattu. Cet état a continué jusqu'à la fin du quatrième jour, où il a expiré.

Observation 1re. — Un jeune homme, pour avoir respiré de la vapeur d'éther sulfurique, tomba dans un état d'insensibilité, présenta les symptômes de l'apoplexie pendant plusieurs heures, et serait mort infailliblement si l'on ne l'eût transporté à l'air libre et si l'on n'eût employé les moyens convenables. (*Archives gén. de Méd.*, t. XXVI, p. 267.)

Observation 2e. — Un homme ayant respiré pendant quelque temps de la vapeur d'éther sulfurique, fut pris d'une léthargie intermittente qui dura trente-six heures, avec accablement extrême, petitesse du pouls, etc. (Christison, *ibid.*)

Traitement de l'empoisonnement par les liqueurs spiritueuses.

L'ivresse qui n'a pas été portée très loin se guérit d'elle-même au bout de quelques heures. On peut en hâter la guérison en faisant respirer de l'ammoniaque et en administrant une boisson sucrée contenant 20 ou 25 gouttes de cet alcali. Dans le cas où l'ivresse persisterait plus long-temps, et que l'individu serait plongé dans un coma profond, il faudrait avoir recours à l'émétique, et ensuite aux boissons sucrées et ammoniacales. La saignée pourrait être pratiquée avec avantage si la congestion cérébrale était très prononcée ; quelquefois aussi l'application de sangsues derrière les oreilles a été suivie de bons effets. On emploierait également les lavements irritants et les lotions de vinaigre sur toute la surface du corps.

Recherches médico-légales.

L'*alcool* est un liquide transparent, incolore, doué d'une odeur forte qui le caractérise, et qui est d'autant plus prononcée que l'alcool est plus concentré ou plus déphlegmé ; sa saveur est chaude et caustique. Il ne rougit pas l'*infusum* de tournesol ; il est plus volatil que l'eau, et brûle avec une flamme blanche lorsqu'on l'approche d'un corps en ignition. Il ne précipite ni le vin, ni le cidre, ni la bière, ni le café ; mais il coagule une foule de matières organiques végétales et animales dissoutes dans l'eau, dont il s'empare.

S'il s'agissait d'en démontrer la présence à la suite d'un empoisonnement, on soumettrait à la distillation au bain-marie, les matières suspectes vomies ou celles que l'on aurait retirées du canal digestif; le liquide alcoolique obtenu dans le récipient contenant beaucoup d'eau, serait distillé de nouveau au bain-marie après l'avoir mélangé avec du chlorure de calcium solide ; les premières portions recueillies dans le récipient contiendraient de l'alcool à un degré de concentration suffisant pour bien conserver son odeur, et pour être enflammé à l'aide d'un corps en ignition.

L'*éther sulfurique* est liquide, incolore, doué d'une odeur forte et suave qui le caractérise, et d'une saveur chaude et piquante. Il est beaucoup plus léger que l'eau et très volatil; il bout à 35°,6 sous la pression de 76 centimètres; il ne rougit point la teinture de tournesol lorsqu'il a été convenablement purifié. Il brûle avec une flamme blanche très étendue et fuligineuse, quand il est mis en contact avec un corps en ignition.

Mélange de parties égales d'alcool et d'éther. (Liqueur d'Hoffmann.) — Il a une odeur éthérée; lorsqu'on l'approche d'un corps en ignition, il brûle d'abord avec une flamme blanche qui ne tarde pas à être mêlée de bleu, et ne laisse point de résidu. Si après avoir mis dans un verre à expérience environ 30 grammes d'eau distillée, on verse peu à peu 1 gramme de ce liquide, il reste à la surface; si on agite pendant une minute, une grande partie de l'éther se vaporise; l'autre partie se dissout dans l'eau ainsi que l'alcool, en sorte qu'on ne remarque plus les deux couches. En substituant l'éther à la liqueur d'Hoffmann, on obtient les deux couches, lors même que l'agitation a été prolongée pendant plus de deux minutes; l'*alcool*, au contraire, se mêle intimement avec l'eau dès qu'on l'agite avec ce liquide.

ARTICLE CINQUIÈME.

DU SEIGLE ERGOTÉ (Secale cornutum).

Les épis de certaines graminées offrent quelquefois une production végétale en forme d'éperon ou de corne qui porte le nom d'*ergot*, et que l'on voit le plus communément sur le seigle. « L'ergot, dit M. Tessier, est un grain ordinairement courbe et allongé; il déborde de beaucoup la balle qui lui tient lieu de calice. Ses deux extrémités, moins épaisses que la partie moyenne, sont tantôt obtuses, tantôt pointues. Rarement il est arrondi dans toute sa longueur; le plus souvent on y remarque trois angles mousses et des lignes longitudinales, qui se portent d'un bout à l'autre. On aperçoit dans plusieurs grains d'ergot de petites cavités qu'on croirait formées par des piqûres d'insectes. La couleur de l'ergot n'est point noire, mais violette, avec différents degrés d'intensité. On remarque sur la plupart des grains dont il s'agit quelques traces blanchâtres à l'une des extrémités : c'est par où l'ergot était adhérent à la balle. L'écorce violette de ces grains recouvre une substance d'un blanc terne et d'une consistance ferme, dont elle ne se sépare pas même après une longue ébullition. Les grains ergo-

tés se rompent facilement, et se cassent net en faisant un petit bruit comme une amande sèche. Dans l'état de grain, l'ergot n'a une odeur désagréable que quand il est frais et réuni en quantité ; mais s'il est réduit en poudre, cette odeur est plus sensible et plus développée : il imprime alors sur la langue une saveur légèrement mordicante et tirant sur celle du blé corrompu. L'ergot ne saurait être confondu ni avec le charbon ni avec la carie. (*Mémoire sur les observations faites en Sologne*, par M. Tessier, en 1797.) »

Nous devons à M. Bonjean de Chambéry un travail intéressant sur le seigle ergoté, dont il importe de faire connaître les principaux résultats. Adoptant l'opinion de M. Blanc, habile agronome de Beaufort, ce pharmacien dit que le seigle ergoté vient de préférence dans les terres humides et légères, et sur le bord des champs ; qu'il se manifeste rarement de suite après la floraison ; que le plus souvent c'est dans la huitaine qui précède la maturité du seigle qu'il développe son germe, paraissant alors sous forme d'un suc visqueux et brillant dont la saveur ne tente pas les abeilles. Quand il approche de sa maturité, la formation de l'ergot devient très rapide, et il suffit de quelques jours pour qu'il ait atteint sa grandeur longitudinale. Il est brun-violet à l'extérieur quand il a été recueilli *peu après son développement*, et à l'intérieur, il est tantôt d'un blanc sale, tantôt violacé ; sa saveur rappelle celle des amandes fraîches, et il *n'est point vénéneux*, ainsi que l'a prouvé M. Bonjean par des expériences directes. Mais si, au lieu de le récolter presque au moment de sa naissance, on le laisse mûrir pendant quelques jours sur le seigle, il est moins grêle, moins violet, plus volumineux, plus nourri et plus brun ; il commence à présenter cette saveur désagréable de blé pourri qu'on lui a souvent reconnue, et qui ne se développe bien qu'avec le temps ; *alors il est vénéneux*. Ces deux états de l'ergot expliquent suffisamment les opinions contradictoires de plusieurs auteurs sur les propriétés toxiques du seigle ergoté.

Composition chimique de l'ergot. — Huile fixe vénéneuse soluble dans l'éther (37,50). Poudre rougeâtre soluble dans l'alcool bouillant, ou *ergotine* de Wiggers, non vénéneuse (00,40). Matière colorante violette inerte (00,40). Extrait soluble dans l'alcool et dans l'eau (6,25). Résine âcre et nauséabonde (2,35). Extrait *hémostatique* obtenu en traitant l'ergot par l'eau froide, et composé d'un principe hémostatique, d'osmazome végétale, de matière gommeuse et d'albumine végétale (21,25) : c'est lui qui excite les contractions utérines, sans être vénéneux. Phosphate acide de potasse et de chaux (3,75). Résidu ligneux (28,10). Total = 100. Il ne renferme aucun alcali végétal auquel l'on puisse attribuer ses propriétés médicales et toxiques.

Quelle est la *cause* de la production de l'ergot? On l'ignore. Plusieurs naturalistes avaient pensé qu'elle pourrait bien dépendre de la piqûre du grain de seigle par un insecte; telle était l'opinion de *Read* (*Traité du seigle ergoté*, in-12. Strasbourg, 1771). Mais Léveillé croit que le suc dont j'ai parlé plus haut est un champignon (*Sphacœlia*). Le germe du grain n'ayant pas été fécondé, dit-il, la *sphacélie* qui en frappe le sommet dès les premiers temps de son existence en modifie les propriétés vitales; de là les différences profondes qui distinguent le grain de seigle normal du grain ergoté.

Le pain contenant du seigle ergoté offre des taches ou des points de couleur violette; sa pâte a même quelquefois une teinte de la même couleur; il a une saveur détestable de pourri qui laisse dans la gorge une âcreté très persistante, et qui est beaucoup plus prononcée que dans du seigle ergoté en poudre.

Action du seigle ergoté sur l'économie animale.

Expérience 1re. — Quarante-cinq grammes de décoction très forte et très concentrée de seigle ergoté pulvérisé, furent injectés dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille : aussitôt après, perte d'appétit, malaise très grand, cris plaintifs, progression avec faiblesse évidente du train postérieur et écartement des cuisses, puis vomissement avec grands efforts; quelques heures après, dyspnée considérable, pouls fébrile et maladie grave toute la journée. Le lendemain, rétablissement apparent, la démarche est cependant pénible. Alors nouvelle injection de 30 grammes de la même décoction qui n'a causé d'abord que le vomissement. Mais quatre heures après, embarras de la poitrine, dyspnée stertoreuse, pouls très fréquent, perte des forces, démarche et station impossibles, assoupissement interrompu de temps en temps par des cris et des hurlements de douleur, état de souffrance continue pendant neuf heures, et enfin nouveau vomissement bilieux, puis hoquet, et mort environ trente heures après la première injection. Les poumons étaient parsemés en tous sens de petites taches rondes, noires, sans dureté au toucher, et d'une inflammation gangréneuse; la membrane muqueuse de l'estomac offrait deux plaques de sang noirâtre; les muscles étaient plus bruns et plus foncés en couleur qu'à l'ordinaire : le cerveau était violet, livide, et plus ferme que de coutume; les autres organes étaient sains. (Gaspard.)

Expérience iie. — Le même auteur dit avoir observé pour symptôme spécial de cet empoisonnement, la faiblesse ou même la paralysie du train de derrière, avec un état d'ivresse ou de narcotisme plus ou moins long jusqu'à l'évacuation complète du poison. Beaucoup de grenouilles lui ont présenté ces symptômes, ainsi qu'un jeune renard qui ne commença à être affecté qu'à la dose de 16 grammes. Chez plusieurs moineaux, il a remarqué surtout l'état de narcotisme, avec quelques symptômes nerveux. Cependant un seul qui en avait avalé cinq ou six petits grains,

périt sans offrir de lésion cadavérique apparente. Un autre, sous la peau thoracique duquel il avait introduit et maintenu pendant trois heures la moitié longitudinale d'un grain de seigle ergoté, succomba au bout de quinze heures à un état de langueur et de souffrance. Le tissu cellulaire était enflammé, ainsi que le muscle pectoral sous-jacent, qui était grisâtre et recouvert d'une exsudation albumineuse. Enfin, ce poison dissous dans l'eau en petite quantité, a constamment empêché le développement des œufs de grenouille terrestre, et fait périr leurs têtards en quelques heures. (*Journal de physiologie expérimentale*, année 1822, pag. 35.)

Après avoir fait trente-quatre expériences sur les animaux, soit avec le seigle ergoté entier, soit avec les matériaux qui le composent, M. Bonjean en résume ainsi les effets. La première action de l'ergot entier se manifeste par la perte d'appétit et par une diminution notable dans leur agilité qui va jusqu'à les rendre immobiles. Les animaux sont comme hébétés; leur regard est fixe et leurs yeux hagards. Immédiatement après l'ingestion du poison, pourvu que la dose dépasse 16 grammes, les chiens poussent des hurlements affreux qui ne s'apaisent que par les vomissements ou lorsque le toxique a déjà produit ses premiers effets, car dès qu'ils commencent à devenir immobiles, ils ne crient plus. Le cerveau est sans doute le premier organe qui subit l'influence de l'ergot. Dans aucun cas on ne voit de l'écume à la gueule, ni gonflement ni déchirement de la langue.

Chez les coqs et les poulets, la crête et le jabot noircissent d'abord, puis se recouvrent de petits points noirs plus ou moins saillants. Bientôt un état d'ivresse s'empare d'eux; ils chancellent et tombent tout d'une pièce par la plus légère poussée; affaissés sous leur propre poids, sans force et plongés dans un état comateux, ils finissent par succomber après une agonie qui est ordinairement assez longue : un coq, après avoir pris 90 grammes de seigle ergoté en treize jours, était resté trente-trois heures dans un état de mort apparente avant de succomber. Les mouvements convulsifs sont peu apparents chez les volatiles, et se bornent à quelques tiraillements des pattes, lorsque ces animaux ne peuvent plus se tenir debout.

Les altérations cadavériques ressemblent à celles que déterminent les poisons narcotiques : ainsi on trouve toujours un engorgement sanguin du côté de la tête, du canal rachidien et du système veineux. Le seigle ergoté porte donc son action sur le système nerveux, qu'il paralyse en quelque sorte.

Le seigle ergoté à cassure blanche est tout aussi vénéneux que celui qui est plus ou moins violet à l'intérieur, quoiqu'on ait dit le contraire.

Il semble aussi résulter d'une des expériences de M. Bonjean que la cuisson, et plus encore la *fermentation panaire*, atténuent singulièrement l'énergie de l'ergot, au point de pouvoir annihiler presque entièrement ses propriétés vénéneuses, si la fermentation a été bien marquée et la cuisson du pain suffisamment prolongée. Avant d'adopter ce résultat, il importe de multiplier les expériences ; en effet, l'influence attribuée à la fermentation panaire n'est-elle pas démentie par les accidents nombreux et incontestables que l'on a dû attribuer depuis plusieurs siècles à l'usage du pain contenant de l'ergot?

Comme nous l'avons déjà dit, le seigle ergoté est inerte ou presque inerte avant sa maturité, ce qui explique les mécomptes que l'on a si souvent remarqués dans son emploi comme médicament, et pourquoi les uns l'ont considéré comme très dangereux, tandis que d'autres le disaient inefficace.

L'ergot renferme deux principes actifs, l'un est vénéneux (huile fixe), l'autre un remède bienfaisant (extrait hémostatique) ; en traitant l'ergot par l'eau froide et par déplacement, on dissout ce dernier, tandis que la portion non dissoute retient l'huile, qu'il est facile d'extraire au moyen de l'éther froid.

Les effets délétères de l'huile fixe varient suivant le procédé d'extraction qui a été suivi et quelques autres circonstances. Toutes les fois que le seigle ergoté a subi l'action de l'eau ou de l'alcool à une température de 80 à 100°, l'huile qu'on en retire est moins active; quelquefois même elle ne produit aucun effet. Il se trouve encore dépourvu de toute action nuisible, lorsqu'il a été retiré d'ergots non parvenus à la maturité. Tout porte à croire que l'activité de cette huile est due à un principe non encore isolé qu'elle tient en dissolution ou avec lequel elle est combinée. (Mémoire inédit sur le seigle ergoté, par M. Bonjean, 1841. Voy. *Journal de Pharmacie*, 1842, p. 174.)

J'ajouterai à ces détails qu'il faut des doses assez considérables de seigle ergoté (plusieurs grammes) pour qu'il incommode sensiblement des animaux de forte taille tels que les chiens, et qu'ayant été à même d'injecter dans la veine jugulaire de quelques uns de ces animaux de l'*huile fixe d'ergot* qui m'avait été envoyée par M. Bonjean, je n'ai pas trouvé qu'elle fût douée de beaucoup d'activité. Est-ce à dire pour cela qu'il ne faut pas ajouter foi à tant d'auteurs estimables qui ont tracé des effets du seigle ergoté un tableau si sombre? Non, certes; les faits bien observés doivent être enregistrés, alors même qu'ils paraissent difficiles à concilier entre eux, en attendant que des recherches ultérieures nous permettent de les expliquer.

On a remarqué que plusieurs individus qui avaient mangé une pe-

tite quantité de seigle ergoté éprouvaient des symptômes nerveux, tandis que ceux qui en avaient fait usage pendant long-temps, ou qui en avaient mangé beaucoup à la fois, étaient en proie à une affection gangréneuse. On a donné à ces deux maladies les noms d'*ergotisme convulsif* et d'*ergotisme gangréneux*.

Ergotisme convulsif. — L'usage du seigle ergoté, même à petite dose, a donné lieu à des épidémies qui ont dévasté quelques cantons de la Silésie, de la Prusse, de la Bohême, de la Hesse, de la Lusace, de la Saxe et de la Suède. Plusieurs auteurs recommandables ayant donné la description des symptômes le plus généralement observés dans ces épidemies, je vais extraire ce qu'il importe d'en connaître. *J.-A. Srinc*, qui a parlé des effets que produit ce poison, en 1736, dans le pays de Wartemberg en Bohême, dit : « La maladie commence par une sensation incommode aux pieds, une sorte de titillation ou de fourmillement; bientôt il se déclare une vive cardialgie; les mains et la tête ne tardent pas à être affectées. Les doigts sont en outre saisis d'une contraction tellement forte, que l'homme le plus robuste peut à peine la maîtriser, et que les articulations paraissent comme luxées. Les malades poussent des cris aigus, et sont dévorés par un feu qui leur brûle les pieds et les mains. Après les douleurs, la tête est lourde, le malade éprouve des vertiges, et les yeux se couvrent d'un nuage épais, au point que quelques individus deviennent aveugles ou voient les objets doubles; les facultés intellectuelles sont perverties; la manie, la mélancolie ou le coma se déclarent, les vertiges augmentent, et les malades paraissent ivres. Le mal est accompagné d'opisthotonos; la bouche contient une écume presque sanguinolente, ou jaune, ou verdâtre; la langue est souvent déchirée par la violence des convulsions; elle se tuméfie quelquefois au point d'intercepter la voix et de donner lieu à une sécrétion abondante de salive. Presque tous ceux qui ont éprouvé des accidents épileptiques succombent; ceux qui, après le fourmillement des membres, deviennent froids et roides, ont beaucoup moins de distension dans les mains et dans les pieds. Ce symptômes sont suivis de faim canine, et il est rare que les malades aient de l'aversion pour les aliments. Sur cinq cents individus atteints de cette maladie, un seul eut des bubons au cou, lesquels rendirent un pus jaune, et il fut en proie à des douleurs atroces et brûlantes. Un autre eut les pieds couverts de taches semblables aux piqûres de puces, qui ne se dissipèrent qu'au bout de huit semaines. La face de plusieurs d'entre eux fut couverte de cette éruption. Le pouls était comme dans l'état de santé. La roideur des membres succéda aux spasmes. Cette maladie durait deux, quatre, huit, quelquefois même douze semaines, avec

des intervalles de repos. Sur cinq cents personnes, trois cents enfants périrent. » (*Saty. medicor. Siles. specim.* III.)

Ergotisme gangréneux. — Lorsque le seigle ergoté a été pris en grande quantité, ou qu'on en a fait usage pendant long-temps, la maladie débute par une douleur très vive avec chaleur intolérable aux orteils. La douleur monte, s'empare du pied, et gagne la jambe. Le pied devient bientôt froid, pâle, plus livide. Le froid s'empare de la jambe, qui est très douloureuse, et le pied est devenu insensible. Les douleurs sont plus vives la nuit que le jour; il y a de la soif, mais l'appétit se soutient, et le malade fait régulièrement ses fonctions. Il ne peut se mouvoir ni se soutenir sur ses pieds. Bientôt il paraît des taches violettes, des ampoules; la gangrène se montre avec toute son horreur, et monte jusqu'au genou. La jambe se détache de son articulation, et laisse voir une plaie vermeille qui se ferme avec facilité, à moins que le malade, mal nourri, habitant un lieu froid et humide, couché dans un lit infecté de matières gangréneuses, ne pompe de nouveau des miasmes putrides. (*Lettre* de M. François au rédacteur de la *Gazette de Santé*, année 1816.)

Expérience. — *Salerne* donna à un petit cochon mâle déjà coupé, de l'orge dans lequel il y avait un tiers d'ergot. Au bout de quinze jours, les jambes de l'animal devinrent rouges, rendirent une humeur verdâtre et fétide; le dessous du ventre et le dos étaient d'une couleur noire; les excrétions étaient comme dans l'état naturel. On continua cette nourriture pendant quinze autres jours : alors on lui donna du son pur bouilli et chaud. L'animal parut d'abord un peu mieux; mais il ne tarda pas à se plaindre; il se soutenait avec peine, et mourut en conservant son appétit. Le mésentère, le jéjunum et l'iléum étaient enflammés; le bord tranchant du foie présentait deux taches livides; il y avait sous la gorge et aux jambes quelques boutons noirs et entr'ouverts, qui rendaient une humeur roussâtre; il n'y avait point de gangrène aux pieds. D'autres expériences faites par le même auteur, par Réad et par Tessier, ont offert des résultats analogues : les animaux sont morts avec des signes de gangrène dans la queue, les oreilles, les pieds, etc., et on a trouvé des taches gangréneuses au foie et aux intestins.

Traitement de l'empoisonnement par le seigle ergoté.

Si la maladie est légère, qu'il n'y ait qu'un peu de fièvre, de l'embarras dans la tête et quelques mouvements convulsifs, on donnera 4 ou 5 cuillerées d'une potion antispasmodique, et on fera boire de l'eau vinaigrée ou de l'eau dans laquelle on aura exprimé du jus de citron.

Si les douleurs, l'engourdissement et le froid qui leur succèdent

annoncent l'approche de la gangrène sèche, on cherchera à la prévenir. On placera le malade dans un appartement sec et chaud, et dans un lit bien propre, dont on renouvellera fréquemment les couvertures.

Plusieurs médecins ont recommandé de faire prendre l'émétique lorsque la bouche est amère, la langue chargée, et les envies de vomir fréquentes : l'expérience prouve pourtant que ce médicament augmente l'irritation, et peut occasionner une diarrhée qui est toujours à craindre ; cependant, comme on est quelquefois obligé d'administrer un vomitif pour faire cesser les symptômes dont je parle, on doit avoir recours à l'ipécacuanha : alors on verse, sur 4 grammes d'ipécacuanha, trois verres d'eau bouillante ; dix minutes après, on passe la liqueur ; si le premier verre détermine des vomissements abondants, on ne donne point les autres : on favorise l'effet de ce vomitif par l'eau tiède.

Dans le cas où le malade se plaindrait d'engourdissement et de froid aux membres, on lui ferait prendre des bains de jambes avec une décoction de plantes aromatiques, telles que la lavande, le romarin, la sauge, animée avec du vinaigre; au sortir du bain, on frotterait le pied et la jambe avec la main ou avec de la laine ; on les couvrirait de compresses trempées dans l'infusion de fleurs de sureau ou d'oranger, à laquelle on ajouterait 15 ou 20 gouttes d'alcali volatil par verre : ces compresses peuvent également être trempées dans la lessive de cendres ou dans la décoction suivante, dont on administre trois verres par jour au malade. On fait bouillir pendant demi-heure 120 grammes de *quinquina* concassé dans un litre d'eau ; au bout de ce temps, on ajoute 16 grammes de *sel ammoniac* et deux pincées de fleurs de *camomille;* on laisse refroidir et on passe. On peut encore donner avec succès une tisane d'infusion d'*arnica* ou de serpentaire de Virginie, édulcorée avec du sirop de vinaigre ou de l'oxymel.

Si l'engourdissement et le froid persistent, on met de larges vésicatoires sur les endroits voisins des membres engourdis ; enfin si rien ne peut empêcher le développement de la gangrène, on applique plusieurs fois par jour sur les membres la fomentation suivante : on fait bouillir dans un litre d'eau 120 grammes d'alun calciné, 90 grammes de vitriol romain, 30 grammes de sel de cuisine ; on réduit la liqueur jusqu'à moitié. M. Janson, ex-chirurgien en chef du grand Hôtel-Dieu de Lyon, a retiré des avantages marqués de l'emploi de l'opium à l'intérieur, dans les cas nombreux de gangrène aux membres abdominaux, par suite de l'ingestion du seigle ergoté, qui se sont présentés à lui dans le courant des années 1818, 1819 et 1820. La gangrène, du reste, continuait ses ravages tant que la douleur persistait dans le membre affecté, tandis que le cercle inflammatoire

commençait à se former lorsque les malades pouvaient à l'aide de l'opium jouir de quelques heures de sommeil. (*Compte rendu de la pratique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon*, 1821.)

Si la gangrène est tellement prononcée qu'il faille couper le membre, on attend que la nature ait établi une ligne de démarcation entre le vif et le mort, qui indique l'endroit où l'opération doit être faite. L'amputation ne doit être pratiquée que dans le cas où la gangrène s'est arrêtée au milieu d'un membre, qu'elle a mutilé d'une manière irrégulière, en sorte que la partie saine deviendrait après la guérison un obstacle au mouvement; ou bien, lorsque les parties gangrenées ne se séparent pas assez promptement, se pourrissent et infectent le malade.

DE L'IVRAIE ET DU FROMENT.

Ivraie (*lolium temulentum*). — Expérience. — Seeger fit prendre à un chien 90 grammes de bouillie faite avec la farine d'ivraie et de l'eau. Cinq heures après, l'animal eut des tremblements très violents qui durèrent trois heures; il ne pouvait plus marcher; ses yeux étaient fixes, sa respiration gênée. Neuf heures après l'ingestion du liquide, il était profondément assoupi et insensible : cependant, le lendemain il fut rétabli. D'autres animaux soumis à la même expérience ont éprouvé des vomissements violents, des convulsions; la sueur et l'urine ont été augmentées.

Observation. — Deux paysans, leurs femmes et une autre vieille femme mangèrent ensemble 2 kilogrammes 500 grammes de pain d'avoine mêlée d'ivraie. Deux heures après, ils se plaignirent tous d'une pesanteur de tête, accompagnée d'une douleur qui paraissait fixée principalement au front. Ils eurent des vertiges et un tintement d'oreilles tel qu'ils croyaient entendre un bruit continuel de tambours et de timbales; la langue offrait un tremblement très fort; ils ne pouvaient ni avaler ni prononcer un mot en entier; la respiration était gênée, l'estomac douloureux. Ils rejetèrent un peu d'eau claire après avoir fait plusieurs fois des efforts inutiles pour vomir. Ils n'avaient point d'appétit. Ils avaient fréquemment de fortes envies d'uriner, sans cependant ressentir de douleur marquée ou d'autre incommodité; tout leur corps était tremblant, couvert de sueur froide et accablé de lassitude. Ils tombèrent, quelques heures après, dans un état d'assoupissement. (Seeger, Dissert. latine sur l'ivraie. *Tubingæ*, 1710.) Suivant cet auteur, un des signes les plus certains de l'empoisonnement par l'ivraie est le tremblement général de tout le corps.

Froment. — Il arrive quelquefois que la partie farineuse du froment se convertit en une poussière noire qui donne au pain de mau-

vaises qualités. Fodéré dit avoir observé en 1808 des coliques et des diarrhées qui dépendaient de cette cause. Les grains rouillés peuvent aussi donner lieu à des accidents.

DES PLANTES ODORANTES.

Action des plantes odorantes sur l'économie animale.

Parmi les plantes dont j'ai parlé jusqu'ici, il en est un très grand grand nombre dont les fleurs répandent une odeur qui paraît dépendre de la volatilisation d'une huile essentielle qui a occasionné souvent des accidents funestes. Je ne crois pas devoir regarder cette odeur comme un poison absolu, c'est-à-dire comme capable d'empoisonner tous les individus placés dans toutes les circonstances possibles, mais seulement comme un poison relatif, dont les effets dépendent de la plus ou moins grande susceptibilité nerveuse et de l'idiosyncrasie. Combien de personnes ne voit-on pas qui couchent impunément dans des chambres étroites et fermées où il y a plusieurs pots remplis de fleurs odorantes, tandis que d'autres ne pourraient pas y rester quelques minutes sans éprouver des symptômes plus ou moins fâcheux ! Je vais rapporter succinctement les principaux accidents occasionnés par les émanations de ces plantes odoriférantes.

Observation 1re. — Madame Norry, âgée de cinquante-huit ans, d'une forte constitution, ne pouvait se trouver dans aucun lieu où l'on préparait une décoction de graine de lin sans éprouver, quelques instants après, une tuméfaction considérable de la face, suivie de la perte des facultés intellectuelles et de syncope. J'ai été témoin de ce fait surprenant, et je l'ai vu se renouveler chez cette dame par l'administration de lavements préparés avec la même graine. La tuméfaction du visage ne se dissipait qu'au bout de vingt-quatre heures.

Observation 2e. — *Vincent*, célèbre peintre de cette capitale, ne pouvait rester dans un appartement où se trouvaient des roses sans être promptement attaqué de céphalalgie violente suivie de syncope. *Marrigues* s'exprime ainsi dans le *Journal de physique* (année 1780) : « J'ai connu un chirurgien qui ne pouvait flairer les roses sans éprouver dans le moment un étouffement singulier, qui se dissipait aussitôt que les roses étaient écartées de lui, et une demoiselle qui perdait la voix lorsqu'on lui mettait sous le nez un bouquet de fleurs odorantes. » *Ledelius* parle d'un marchand à qui l'odeur des roses causait une ophthalmie (1).

(1) *Ephémérid. Cur. Nat.*, déc. II, an 2, obs. XC.

Observation 3e. — *Valtain* rapporte qu'un officier éprouva des convulsions et perdit connaissance pour avoir laissé dans sa chambre une certaine quantité de fleurs d'œillet, qu'il aimait beaucoup. On fit aussitôt enlever la corbeille remplie de ces fleurs et l'on ouvrit les fenêtres. Au bout d'une demi-heure, les convulsions cessèrent, et le malade reprit l'usage de la parole. Depuis cette époque, l'officier ne put jamais, pendant douze ans, sentir l'odeur d'œillet sans tomber en syncope (1).

Observation 4e. — *Valmont de Bomare* dit que les parties subtiles et odorantes de la bétoine fleurie sont si vives, que l'on assure que les jardiniers qui arrachent cette plante deviennent ivres et chancelants comme s'ils avaient bu du vin (2).

Observation 5e. — *Boyle* affirme que lorsqu'on se repose à l'ombre d'un noyer ou d'un sureau, on ne tarde pas à s'endormir, et on éprouve une céphalalgie intense (3).

Observation 6e. — Mademoiselle J. D., âgée de vingt-quatre ans, était assise à sa croisée et se plaignait d'un violent mal de tête. Tout-à-coup ses muscles extenseurs se contractèrent, elle devint roide, et tomba à la renverse en jetant un cri. On lui prodigua des secours qui la firent revenir bientôt. M. *Barthélemy*, auteur de cette observation, ayant appris que depuis quelque temps la malade renfermait dans sa chambre des roses, des lis, des œillets, des chèvrefeuilles, la fit renoncer à cet usage, et elle ne se trouva plus incommodée : seulement une fois encore elle éprouva de légères crispations pour avoir gardé à sa ceinture un bouquet de chèvrefeuille ; mais l'éloignement du bouquet les fit disparaître de suite. (Dissertation inaugurale soutenue à Paris en 1812, n° 158.)

Observation 7e. — *Sennert* et *Boyle* ont vu des effets purgatifs produits par l'odeur que répandent l'ellébore noir et la coloquinte que l'on pile (4). L'ellébore blanc a occasionné des vomissements à ceux qui l'arrachent (5).

Quelle foi doit-on ajouter à ces historiens qui prétendent que l'on empoisonnait jadis des gants, des boîtes, etc., et qu'il s'en exhalait une matière subtile assez énergique pour déterminer les accidents les plus graves chez les personnes qui la respiraient ? J'ai été consulté, il y a quelques années, par le ministère public, pour savoir s'il était possible que des étourdissements, des nausées, etc., éprouvés par madame X*** et par quelques autres personnes au moment de l'ouverture d'un paquet rempli de *son*, eussent été occasionnés par quelque substance vénéneuse volatile que l'on y aurait préalablement mêlée : le mari de cette dame était soupçonné d'avoir voulu l'empoi-

(1) Prix de l'Académie, *Hygiène chirurgicale*, p. 26.
(2) *Dictionnaire d'Histoire naturelle*.
(3) Boyle, *De nat. determ. effluv.*, in-4, p. 38.
(4) *Encycloped.*, *l. c.*, p. 402.
(5) *Amœnitates academicæ*, p. 200.

sonner par ce moyen. L'examen le plus scrupuleux n'a fait découvrir aucune matière délétère dans le *son;* mais comme celui-ci avait été exposé à l'air pendant cinq jours depuis l'ouverture du paquet, on pouvait supposer que la substance vénéneuse s'était volatilisée. J'ai voulu savoir jusqu'à quel point cette supposition était fondée, et j'ai tenté les expériences suivantes.

Expérience. — Du *son* mêlé avec une assez forte proportion d'*ammoniaque* liquide pour être excessivement odorant, a été exposé à l'air : au bout de trois jours, il n'y avait plus d'odeur ; l'ammoniaque était entièrement volatilisée. Une autre portion de *son* a été mêlée avec une assez grande quantité d'acide *cyanhydrique médicinal* pour qu'il fût sensiblement humecté : cinq jours après l'exposition de ce mélange à l'air, l'odeur d'acide cyanhydrique, quoique excessivement affaiblie, était encore sensible : distillé avec de l'eau, il a fourni un liquide contenant un peu de cet acide. Dans aucun cas, ces mélanges n'ont occasionné le plus léger accident : je les ai flairés pendant long-temps au moment où ils venaient d'être faits ; plusieurs personnes ont tenté la même expérience, et aucun de nous n'a été incommodé.

Je ne balance donc pas à conclure qu'il n'existe point de substance volatile (à moins que ce ne soit l'acide cyanhydrique concentré, qu'on ne trouve jamais dans le commerce) qui soit capable de produire des étourdissements, des nausées, et à plus forte raison des symptômes plus fâcheux, lorsqu'on ouvre une boîte dans laquelle elle aurait été renfermée avec du son ou avec tout autre matière solide, puisque l'on peut sans inconvénient rester *pendant quelque temps* au-dessus de paquets d'où il s'exhale de l'acide *cyanhydrique médicinal*, de l'*acide sulfhydrique*, de l'*ammoniaque*, etc. Sans doute il y aura des exceptions, et certains individus doués d'une grande sensibilité pourront être incommodés pour avoir flairé à plusieurs reprises les matières dont je parle ; mais il n'est guère probable que des accidents soient le résultat de la simple ouverture d'un paquet, lorsqu'on ne flaire pas obstinément la poudre qu'il contient. Les anciens connaissaient-ils des poisons volatils plus actifs que ceux que nous possédons? Non certes ; aussi je n'hésite pas à regarder comme fabuleux les récits de ces empoisonnements de l'empereur Henri IV, d'un prince de Savoie, du pape Clément VII et de quelques autres personnages, où l'on tombait à la renverse pour avoir flairé des boîtes et des gants parfumés (*Ambroise Paré*, liv. XXI, ch. X).

Je pourrais encore rapporter un très grand nombre d'observations analogues aux précédentes ; il me suffira de dire qu'en général on a remarqué les symptômes suivants : engourdissements, pal-

pitations, syncope, convulsions, céphalalgie, aphonie, plusieurs autres névroses, enfin l'asphyxie.

Traitement. — On commencera par éloigner les fleurs qui entourent le malade ; ensuite on traitera la maladie qu'elles auront fait naître. L'asphyxie sera combattue par les moyens que j'indiquerai bientôt (*voy.* p. 589) ; la céphalalgie, les syncopes, les névralgies exigeront l'emploi des toniques et des antispasmodiques.

DE L'EMPOISONNEMENT PRODUIT PAR LES GAZ.

J'ai déjà parlé des effets délétères de certains gaz irritants, qui, indépendamment de l'action qu'ils peuvent exercer sur le système nerveux, sur le sang, etc., produisent une inflammation grave des organes de la respiration, tels sont les acides azoteux, sulfureux et chlorhydrique, l'ammoniaque, le chlore, etc.; il me reste maintenant à examiner plusieurs autres gaz dont le mode d'action n'est pas le même, et ressemble au contraire, sous bien des rapports, à celui de quelques poisons narcotico-âcres ; ces gaz sont : les gaz protoxyde d'azote, hydrogène phosphoré, hydrogène arsénié, hydrogène bicarboné, acide carbonique, oxyde de carbone, le gaz de l'éclairage et la vapeur du charbon.

DU GAZ PROTOXYDE D'AZOTE.

Ce gaz est invisible et inodore; il a une saveur douceâtre; son poids spécifique est de 1,5204. Il est soluble dans l'eau. Lorsqu'on le met en contact avec une bougie qui présente quelques points en ignition, celle-ci se rallume et brûle avec éclat : dans ce cas, le gaz est décomposé et l'azote est mis à nu.

Les effets de ce gaz sur l'économie animale n'ont pas été les mêmes chez les différents individus qui l'ont respiré. *H. Davy* éprouva d'abord des vertiges, des picotements à l'estomac ; vers la fin de l'expérience la force musculaire augmenta, et il se déclara une sorte de délire gai qui finit par des éclats de rire. *Proust* ressentit seulement des étourdissements et un malaise inexprimable. Les essais tentés à Toulouse par une société d'amateurs confirment les résultats obtenus par *Davy*. Cependant quelques personnes, loin d'éprouver de la gaieté, ressentirent une grande chaleur de poitrine; leurs veines se gonflèrent, le pouls devint accéléré; ils eurent des vertiges, des éblouissements; les objets paraissaient tourner autour d'eux. *Pfaff*, en rendant compte des

expériences faites récemment à Kiel, dit : « Une des personnes qui ont respiré ce gaz a été enivrée très vite et mise dans une extase extraordinaire et très agréable. » Je me suis soumis aussi à une épreuve de ce genre : le protoxyde d'azote sur lequel j'opérais était parfaitement pur, et j'ai été bientôt obligé de suspendre l'expérience : des vertiges, un malaise inexprimable, une vive chaleur dans la poitrine, tels sont les symptômes que j'ai éprouvés, et qui ont amené une syncope qui a duré six minutes. *Nysten* a conclu d'une multitude d'expériences faites en injectant ce gaz dans les veines, 1° qu'il se dissout avec la plus grande promptitude dans le sang veineux des animaux; 2° qu'injecté par quantité de 30 à 40 centimètres cubes, il ne donne lieu d'abord à aucun effet primitif notable; mais que si on multiplie les injections, surtout si on augmente les doses, il finit par produire sur le système nerveux des phénomènes analogues à ceux qu'il détermine lorsqu'on le respire en grande quantité, et que ces phénomènes peuvent être suivis de la mort, qui commence alors par le cerveau; 3° que, malgré la solubilité du gaz protoxyde d'azote, si on en injecte à la fois une très grande quantité, par exemple, 200 à 300 centimètres cubes, il détermine sur-le-champ la distension du cœur pulmonaire et la mort, qui, dans ce cas, commence par le cœur; 4° qu'injecté en quantité considérable, mais insuffisante pour produire des phénomènes nerveux mortels, et avec les précautions nécessaires pour ne pas donner lieu à la distension du cœur, il peut occasionner du chancellement dans la marche; mais que cet effet cesse promptement, et qu'il n'est suivi d'aucun accident consécutif grave; 5° qu'il n'occasionne aucun changement apparent dans le sang artériel. (Ouvrage cité, p. 77.)

DU GAZ HYDROGÈNE PHOSPHORÉ.

Le gaz hydrogène phosphoré, spontanément inflammable, ne doit pas m'occuper ici, parce qu'il ne sera jamais respiré; en effet, il est décomposé dès qu'il a le contact de l'air. Le gaz hydrogène phosphoré qui ne s'enflamme pas spontanément, est incolore, d'une forte odeur alliacée; il brûle par l'approche d'un corps en combustion avec une vive lumière, en répandant des vapeurs blanches d'acide phosphorique et en déposant sur les parois de la cloche de l'oxyde rouge de phosphore.

Nysten dit qu'il peut être injecté dans le système veineux des animaux en petite quantité, sans déterminer d'accidents primitifs graves. Quoi qu'il en soit, en attendant que des recherches plus probantes aient été tentées à ce sujet, je dirai que tout porte à croire que ce gaz

est rapidement absorbé et qu'il agit sur l'économie animale comme le phosphore très divisé, et même avec plus d'énergie.

DU GAZ HYDROGÈNE ARSÉNIÉ.

J'ai décrit les caractères de ce gaz à la page 383 du tome 1er. Il est excessivement délétère et agit à l'instar des préparations arsenicales. Au mois de juillet 1815, Gehlen s'occupait, avec M. Ruhland, de recherches sur l'action réciproque de l'arsenic et de la potasse. Une très faible proportion d'hydrogène arsénié fut inspirée par Gehlen durant ces expériences. Au bout d'une heure, il survint des vomissements continuels, s'accompagnant de frissons et d'une grande faiblesse. Ces symptômes ne firent que s'accroître jusqu'au neuvième jour, où la mort survint au milieu de souffrances insupportables. (*Annales de Physique et de Chimie*, t. XC, p. 110.)

Je ne rapporterai pas ici un cas d'empoisonnement par ce gaz, décrit tout récemment dans plusieurs journaux de médecine, parce que rien ne prouve que, dans cette espèce, les accidents aient réellement été occasionnés par l'hydrogène arsénié.

DU GAZ HYDROGÈNE BICARBONÉ.

Action sur l'économie animale.

Expériences. — Un lapin placé dans 3 litres d'air contenant un cinquième de son volume de gaz hydrogène bicarboné, éprouve de l'agitation au bout de neuf minutes, puis de l'immobilité; on le retire à une heure, assez malade. Un autre lapin respire dans une atmosphère composée de 1 litre 50 centilitres d'air mêlé d'un cinquième de gaz bicarboné; à neuf minutes, agitation, tombe sur le flanc; meurt en trente et une minutes: sang coagulé. Lapin (n° 33), 2 litres de gaz contenant *un septième* d'hydrogène bicarboné. A quinze minutes chancelle; reprend l'équilibre; s'appuie contre la cloche; immobile; respiration accélérée, par moments convulsive; retiré à cinquante-deux minutes, vivant, mais affaibli; restant sur le flanc, se remet vite. Lapin (n° 34), 1 litre 50 centilitres de gaz, proportion *d'un dixième*. A douze minutes, tombe; à quinze, convulsions; retiré à trente-six minutes, malade, mais pouvant se tenir sur ses pattes. Lapin (n° 35), 1 litre de gaz, proportion *d'un quinzième*. A vingt-sept minutes, mouvements convulsifs, puis immobilité, changeant plusieurs fois de place; retiré à cinquante-six minutes; se tenant sur ses pattes; malade, mais peu gravement. Lapin (n° 36), un litre de gaz, proportion *d'un quinzième*. A vingt minutes, respiration accélérée; léger balancement; à trente, immobile, la tête fortement appuyée contre la cloche; à une heure vingt et une minutes, vive agitation;

chute sur le flanc; il se relève une fois, puis reste immobile; mort en trois heures vingt-trois minutes: sang coagulé à droite, mêlé de sang liquide à gauche.

Les pigeons ont été plus impressionnables à l'action de ce gaz. Pigeons (n°s 37 et 38), *un neuvième*. Fortes convulsions en deux minutes; retirés très malades à six minutes; se rétablissent vite. Pigeon (n° 39), *un dix huitième*. Effets énergiques en aussi peu de temps. Pigeon (n° 40), *un vingt-cinquième*. A douze minutes, se débat, tombe, se relève; à cinquante-cinq minutes, convulsions; à une heure douze minutes, retiré de la cloche, très faible, ne pouvant se tenir, mais se ranime très promptement. Pigeon (n° 41), *un trente-deuxième*. Cinquante centilitres de gaz: l'animal reste vingt minutes sans éprouver le plus léger accident. (TOURDES, *Relation médicale des asphyxies par le gaz de l'éclairage*, Strasbourg, 1841.)

Évidemment le gaz hydrogène bicarboné est délétère par lui-même; c'est donc à tort que Nysten l'avait rangé parmi les gaz simplement non respirables. Tout tend à faire croire, au contraire, que le gaz hydrogène *protocarboné* n'est point nuisible par lui-même, et qu'il agit comme les gaz hydrogène, azote, etc.

Quant aux *pyrélaïnes*, telles que la naphtaline, la piccamare, la créosote, et autres carbures hydriques tenus en suspension dans le gaz de l'éclairage, il semble résulter de quelques expériences tentées par M. Tourdes qu'elles sont douées de fort peu d'énergie, si tant est qu'elles en aient; en effet, lorsque le gaz de l'éclairage a été privé de ces carbures, on l'a vu agir, à peu de chose près, avec autant d'intensité que lorsqu'il les contenait: je ne m'en occuperai donc point ici.

Caractères du gaz hydrogène bicarboné. — Il est incolore, insipide, d'une odeur faible à la fois éthérée et empyreumatique, sans action sur la teinture de tournesol, et d'un poids spécifique de 0,9814. Il éteint les corps enflammés; mais il brûle avec une belle flamme blanche au contact de l'air par l'approche d'un corps enflammé, et donne de l'eau et du gaz acide carbonique sans dépôt de charbon. Il est peu soluble dans l'eau.

DU GAZ ACIDE CARBONIQUE.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE 1re. — Hallé, Varin et plusieurs autres expérimentateurs ont vu des animaux plongés dans du gaz acide carbonique, périr en deux ou trois minutes. Les oiseaux meurent en deux minutes, s'ils respirent dans une atmosphère composée de 79 parties d'acide carbonique et

de 21 d'oxygène. (VARIN, *Dissertation physiologique et médicale sur les asphyxies et la respiration.* Thèse, Paris, an x, n° 81.)

EXPÉRIENCE IIe. — M. Collard de Martigny a plongé des oiseaux dans des cloches remplies de gaz acide carbonique, et de manière que la tête seule sortît d'un parchemin qui fermait l'ouverture de la cloche ; les animaux n'étaient pas étranglés, car ils pouvaient manger au commencement des expériences ; mais au bout d'une heure ou d'une heure et un quart, ils éprouvaient des symptômes d'asphyxie, et succombaient après une heure trois quarts de séjour sous les cloches. (*Archives de médecine*, tom. XXVI, pag. 203.)

EXPÉRIENCE IIIe. — Landriani ayant enveloppé le corps d'une poule dans une vessie pleine de gaz acide carbonique, de manière à empêcher son accès dans les poumons, vit bientôt l'animal frappé d'une paralysie générale (ANGLADA, *Toxicologie générale*, pag. 123.)

EXPÉRIENCE IVe. — Les petits poissons meurent en quelques minutes dans de l'eau aérée tenant en dissolution les trois quarts de son volume de gaz acide carbonique. Les grenouilles ne peuvent vivre au-delà de dix à douze minutes dans un pareil liquide.

OBSERVATION 1re. — Dans le mois d'avril 1806, une famille de sept individus fut empoisonnée à Marseille, hors la barrière Saint-Victor, par la *vapeur d'un four à chaux* qu'on faisait brûler clandestinement dans la cour de la maison, vapeur qui s'était introduite par la porte et par les fenêtres. De ces sept individus cinq périrent et deux furent sauvés ; tous cherchèrent à fuir la mort en désertant la maison ; et, comme c'était la nuit que l'accident était arrivé, on en trouva sur l'escalier et sur le seuil de la porte, une lampe à la main, dans l'attitude de fuir ; mais le gaz délétère leur en avait ôté la force et les moyens. (FODÉRÉ, *Médecine légale*, tom. IV, pag. 37.)

OBSERVATION 2e. — Attumonelli raconte ainsi ce qu'il éprouva pendant qu'il respirait le gaz acide carbonique qui s'exhale de la grotte du Chien près Pouzzole : « Les larmes coulaient abondamment de mes yeux et une chaleur mordicante se faisait sentir au visage, même lorsque je tenais la tête dans la vapeur sans respirer. » Le chien plongé dans cette *moffette*, éprouve une gêne de la respiration qui augmente peu à peu ; le sang se porte à la tête, les yeux sont à demi ouverts, l'abdomen très tendu ; enfin après six ou sept minutes, l'animal reste immobile et roide ; mais quoique mort en apparence, il peut, si on ne le laisse pas trop longtemps dans l'acide, être rappelé à la vie. (*Mémoire sur les eaux minérales de Naples*, 1804.)

OBSERVATION 3e. — Un vigneron fort et bien portant fut empoisonné en foulant une *cuve de raisin.* Sa figure légèrement tuméfiée, dit M. Collard de Martigny, est très rouge ; ses yeux sont humides et étincelants ; la respiration paraît suspendue entièrement, mais une glace présentée sous le nez paraît légèrement ternie ; l'action du cœur et du pouls est insensible. Le malade, promptement déshabillé, porté au grand air, est

couché horizontalement, la tête et les épaules légèrement élevées; il est aussitôt soumis à des lotions d'eau froide et vinaigrée, à des irritations sous la plante des pieds, le long de la moelle épinière, dans les fosses nasales, etc.; on lui fait respirer de l'ammoniaque, on lui donne un lavement de décoction de tabac et on lui insuffle de l'air dans les poumons. Il semble renaître un instant par cette persévérance; puis, on le croit sauvé; mais tantôt le délire, tantôt le coma, persistant, on essaie une nouvelle stimulation, une saignée de pied, l'application de sangsues aux tempes : vains efforts; le malade succomba aux accidents secondaires. (*Arch. de méd.*, t. XXVI.)

OBSERVATION 4e. — M. Collard de Martigny s'étant plongé dans l'air d'une cuve en fermentation, en s'enveloppant le corps d'un drap, disposé sous forme de cylindre, dont une extrémité était adaptée à la cuve, tandis que l'autre était fixée à la tête, respirant d'ailleurs par la bouche à l'aide d'un tuyau qui communiquait avec l'air extérieur, commença à éprouver les symptômes de l'empoisonnement dès la cinquième minute; mais ce ne fut qu'à la vingtième qu'il fut forcé de se retirer, l'abattement étant tel alors, qu'il avait abandonné le tuyau, appliqué à sa bouche, à l'aide duquel il respirait l'air extérieur. (*Ibid.*)

Symptômes et lésions de tissu.

Ils diffèrent à peine de ceux que détermine la vapeur du charbon. (Voyez p. 586.)

Conclusions. Le gaz acide carbonique est délétère *par lui-meme*, malgré l'opinion contraire émise par Nysten, qui attribuait ses effets toxiques à ce qu'il ne contenait pas à l'état de liberté l'élément indispensable à la respiration, l'oxygène. L'empoisonnement que déterminent le charbon de bois et la houille enflammés, la carbonisation des poutres ou l'air vicié que respirent les individus rassemblés en grand nombre dans des locaux resserrés, où l'air ne se renouvelle pas facilement, est principalement occasionné par le gaz acide carbonique. (Voyez pour plus de détails les articles VAPEUR DU CHARBON et AIR NON RENOUVELÉ, aux pages 554 et 580.)

Il résulte des expériences de Varin que les animaux périssent en trois minutes lorsqu'ils respirent de l'air atmosphérique mêlé à un cinquième de son volume de gaz acide carbonique, et que la plus forte proportion à laquelle ce gaz puisse être ajouté à l'air sans le rendre nuisible à la respiration est de deux centièmes. D'après M. Leblanc, lorsque l'air contient 10 pour 100 d'acide carbonique, les chiens sont déjà très souffrants, et le malaise est déjà très prononcé quand la proportion de ce gaz est de 5 pour 100. (*Ann. de chim. et de phys.*, 3e série, tome V.) Nous verrons, en parlant de la vapeur du charbon, que celle-ci, alors même qu'elle ne contiendrait que des quantités

beaucoup plus faibles de gaz acide carbonique, serait susceptible d'occasionner la mort, parce que là, indépendamment de ce gaz, il y a de l'oxyde de carbone, de l'azote libre et beaucoup moins d'oxygène que dans l'air atmosphérique ordinaire.

Nysten s'appuyait, pour soutenir l'opinion erronée qu'il avait émise, sur un certain nombre d'expériences qu'il avait tentées, et dont voici les principaux résultats. 1° Le gaz acide carbonique peut être injecté en assez grande quantité dans le système veineux sans arrêter la circulation; il n'agit pas primitivement sur le cerveau, et lorsqu'on en injecte beaucoup plus que le sang ne peut en dissoudre, il détermine la distension de cet organe et la mort; 2° lorsqu'il est injecté avec précaution, il n'occasionne qu'une faiblesse musculaire qui cesse au bout de quelques jours; 3° il peut être injecté à plus forte dose sans donner lieu à aucune lésion pulmonaire; 4° il brunit le sang artériel, mais moins que ne le fait le gaz oxyde de carbone; 5° il peut être injecté en petite quantité dans l'artère carotide sans déterminer aucun symptôme notable; injecté en plus grande quantité, il produit l'apoplexie, qui paraît entièrement due à la distension outre mesure du système capillaire de la pulpe cérébrale.

Mais, comme l'a fait observer M. Collard de Martigny, si le gaz acide carbonique, injecté en petite quantité à la fois dans les veines, ne tue pas les animaux, ce n'est pas qu'il ne soit pas délétère, c'est qu'il se mêle au sang et sort par les vésicules pulmonaires au moment où ce liquide traverse les poumons. « Qu'on analyse, dit-il, l'air qui s'échappe des poumons pendant la respiration ordinaire d'un lapin; qu'on lui injecte du gaz acide carbonique dans les veines et qu'on examine l'air expiré, on verra qu'il renferme plus d'acide carbonique. »

Traitement de l'empoisonnement par le gaz acide carbonique.

(Voyez VAPEUR DU CHARBON, p. 589.)

Recherches médico-légales.

Le gaz acide carbonique est incolore, d'une odeur piquante, d'une saveur aigrelette, et d'un poids spécifique de 1,5245. Il éteint les corps en combustion, se dissout dans l'eau, et rougit faiblement la teinture de tournesol; il précipite l'eau de chaux en blanc, et le carbonate déposé se dissout instantanément dans un excès de gaz. Il se produit 1° toutes les fois que l'on fait brûler du charbon, de la houille, du bois ou toute autre matière organique; 2° quand le raisin, les pommes et beaucoup d'autres matières sucrées subissent la fermentation al-

coolique, et produisent du vin, du cidre, de la bière, etc.; 3° lorsque des matières végétales et animales se pourrissent comme dans le fumier, ou qu'elles subissent un mode particulier de fermentation par suite de l'addition d'une autre substance, comme cela se voit dans les serres chaudes quand on a mélangé de la tannée aux matières végétales. Il existe dans certaines grottes, près des terrains volcaniques ou des lacs dont les eaux sont chargées de ce gaz, et où il se dégage de manière à constituer presque en entier la partie inférieure de l'atmosphère de ces lieux ; telle est, par exemple, la grotte du Chien, près de Pouzzole. On en trouve aussi des quantités considérables au fond de certains puits creusés dans les terrains qui recouvrent les couches de houille ou dans d'anciennes décombres. L'atmosphère des fours à chaux en est presque entièrement formée. Il s'en exhale aussi de ces nombreuses sources d'eaux minérales dans lesquelles il est très abondant, soit qu'il y soit seul et libre, soit qu'il tienne en dissolution des carbonates de chaux, de magnésie ou de fer.

S'il s'agissait de déterminer la proportion de ce gaz qui pourrait exister dans une atmosphère, on viderait dans cette atmosphère un grand flacon parfaitement desséché plein de sable également sec, et dont le volume serait connu; on verserait ensuite dans ce flacon un excès d'eau de baryte, on boucherait, et l'on agiterait jusqu'à ce qu'il ne se formât plus de précipité; le carbonate de baryte bien lavé, desséché et pesé, donnerait la proportion d'acide, puisque ce sel est formé de 77,66 de baryte et de 22,34 d'acide carbonique. On sait, d'ailleurs, qu'un mètre cube de ce gaz pèse 197 grammes 41.

DU GAZ OXYDE DE CARBONE.

Action sur l'économie animale.

EXPÉRIENCE Ire. — M. Tourdes a vu, en expérimentant sur plusieurs lapins, que ces animaux n'ont jamais pu résister plus de vingt-trois minutes lorsqu'on les plongeait dans de l'air contenant un *quinzième* de son volume de gaz oxyde de carbone. A un *trentième*, la mort arrivait au bout de trente-sept minutes. A un *huitième*, les lapins périssaient en sept minutes. (*Relation médicale des asphyxies par le gaz de l'éclairage*, 1841.)

EXPÉRIENCE IIe. — Lorsqu'on mêle 4 ou 5 p. 100 de gaz oxyde de carbone à l'air atmosphérique, il fait périr instantanément un moineau. Un centième de ce gaz mêlé à l'air détermine la mort d'un oiseau au bout de deux minutes : si, au moment de la mort apparente, on soustrait immédiatement l'animal à cette influence délétère, il pourra revenir peu à peu à la vie; mais ce n'est souvent qu'au bout de quelques heures que les phénomènes de paralysie se dissipent. (LEBLANC, *Ann. de physique et de chimie*, 3e série, tom. V, pag. 19.)

Expérience iiie. — Samuel Witte éprouva un tremblement convulsif et des vertiges avec abolition presque complète de la sensibilité, après deux ou trois inspirations de ce gaz ; à ces phénomènes succédèrent de la langueur, de la céphalalgie et un état de faiblesse.

Dans une autre expérience, il tomba presque aussitôt à la renverse, privé de mouvement, de pouls et de sentiment, pour avoir fait trois ou quatre fortes inspirations, après avoir vidé ses poumons. L'insufflation du gaz oxygène fut suivie des meilleurs effets ; cependant il éprouva encore une agitation convulsive et une céphalalgie très vives; il tarda beaucoup à recouvrer la vue, et il était en proie à des nausées, à des vertiges et à des alternatives de frisson et de chaleur. En dernier lieu, il y avait une grande propension au sommeil, qui était interrompu et fébrile. (*Biblioth. brit., sciences et arts*, lxi.)

Expérience ive. — Nysten, tout en établissant par des expériences faites sur les chiens, les effets nuisibles du gaz oxyde de carbone, l'avait rangé à tort parmi les gaz non délétères par eux-mêmes. Voici, au reste, les conclusions qu'il crut devoir tirer de son travail : 1° le gaz oxyde de carbone produit par son *action mécanique*, lorsqu'on l'injecte dans le système veineux, beaucoup plus de trouble, toutes choses égales d'ailleurs, dans la respiration et la circulation que l'acide carbonique; *les douleurs* qu'il occasionne ne semblent pas en rapport avec celles que déterminerait un corps dont l'action ne dépendrait que de son état gazeux, tel que l'air atmosphérique : ce qui porte à croire qu'il a une influence particulière sur *le système nerveux;* 2° il agit spécialement, quand on le respire, en portant obstacle aux phénomènes chimiques de la respiration, et il ne doit pas être regardé comme délétère par lui-même; 3° il brunit beaucoup le sang artériel ; 4° après la cessation des accidents qui résultent de son action mécanique, il laisse dans les fonctions de la vie animale un trouble qui paraît dangereux, mais qui se dissipe promptement; 5° il peut être injecté à assez forte dose sans occasionner aucune lésion pulmonaire.

Il résulte de ce qui précède que le gaz oxyde de carbone est essentiellement délétère.

Traitement de l'empoisonnement.

(Voyez Traitement de l'empoisonnement par la vapeur du charbon, p. 589).

Recherches médico-légales.

Le gaz oxyde de carbone est incolore, transparent, inodore, insipide, sans action sur la teinture de tournesol, d'un poids spécifique de 0,9727. Il brûle à l'air avec une flamme bleue lorsqu'on approche de lui un corps en combustion, et il se transforme en acide carbonique susceptible de précipiter l'eau de chaux en blanc (carbonate de

chaux), tandis qu'avant la combustion il ne troublait point cette eau alcaline. Il n'est pas sensiblement soluble dans l'eau. On le distingue de l'hydrogène protocarboné, seul gaz avec lequel il puisse être confondu, en le combinant dans un eudiomètre avec du gaz oxygène à l'aide de l'étincelle électrique; il ne donnera que du gaz acide carbonique, tandis que le gaz hydrogène carboné fournit, outre ce gaz, une certaine quantité d'eau.

Il se produit particulièrement lorsqu'on fait brûler de grandes masses de charbon à la fois, comme cela se pratique dans les hauts-fourneaux où l'on prépare le fer. Barruel disait avoir vu souvent des ouvriers empoisonnés pendant leur sommeil par le gaz oxyde de carbone, qui passait à travers les crevasses des fourneaux. D'après Parent-Duchatelet, ce gaz se formerait aussi dans les petits fourneaux des fondeurs en cuivre, lorsqu'ils sont activés par le vent d'un soufflet. (*Dictionnaire de l'industrie*, t. Ier, p. 549.)

DE L'AIR NON RENOUVELÉ.

Si l'air non renouvelé n'était nuisible que parce qu'il aurait perdu une grande partie ou la totalité de son oxygène, je ne devrais pas en parler ici, puisqu'il faudrait simplement le considérer comme un gaz *irrespirable*, et non comme un *poison;* mais il n'en est pas ainsi: l'expérience prouve que par le seul fait du défaut de renouvellement, la proportion d'acide carbonique augmente au point de pouvoir déterminer un véritable empoisonnement, surtout lorsqu'un grand nombre de personnes respirent à la fois dans une chambre où l'air ne se renouvelle pas. Indépendamment de l'altération dont je parle, l'air non renouvelé se trouve vicié par le défaut d'oxygène libre, par la prédominance de l'azote, et par la présence de la vapeur aqueuse *animalisée*, qui s'exhale par la transpiration cutanée et la transpiration pulmonaire.

Si nous examinons d'abord ce qui est relatif *à l'acide carbonique*, nous verrons, en adoptant les résultats indiqués par M. Dumas, qu'un homme consomme par heure tout l'oxygène contenu dans 90 litres d'air à peu près, et qu'il sort des poumons par heure aussi 33 centimètres cubes d'air, dans lesquels il y a 4 pour 100 d'acide carbonique en moyenne. Cela étant, la proportion d'air expiré dans les vingt-quatre heures serait de 8 mètres cubes. Dans les expériences qu'il a tentées sur lui-même, M. Dumas a vu que le nombre des expirations était de seize à dix-sept par minute, et que chacune d'elles fournissait 1/3 de litre d'air environ. En admettant dans cet air 4 pour 100 d'acide carbonique, on voit que la quantité de cet acide expiré dans les vingt-quatre heures s'élèverait à 305 litres 8/10. Que l'on juge

maintenant de la proportion énorme de ce gaz qui existerait bientôt dans l'atmosphère d'une petite chambre close ou à peine aérée, dans laquelle seraient réunies trente, quarante ou cinquante personnes Et l'on appréciera encore mieux la rapidité avec laquelle se manifesteraient les effets nuisibles de cette atmosphère, lorsqu'on saura que si un adulte ne consomme par heure que l'oxygène contenu dans 90 litres d'air, il commence déjà à être fortement incommodé lorsque l'air a perdu le tiers de l'oxygène qu'il doit renfermer. Aussi M. Péclet assigne-t-il le nombre de 6 à 10 mètres cubes pour la ration d'air à fournir à une homme par heure, si l'on veut maintenir sa respiration dans de bonnes conditions.

J'emprunterai au mémoire déjà cité de M. Leblanc quelques uns des nombreux résultats qu'il a obtenus dans diverses analyses d'air confiné. Dans un dortoir de la salle du Calvaire de la Salpêtrière où se trouvent un grand nombre d'aliénées incurables, et qui n'a qu'une faible capacité, au bout d'une nuit de clôture, l'air fournissait jusqu'à 8 millièmes d'acide carbonique, et l'on sait que l'air pur n'en contient guère qu'un demi-millième. Dans un amphithéâtre de 1,000 mètres cubes de capacité où neuf cents personnes avaient séjourné pendant une heure et demie, il y avait plus de 1 pour 100 d'acide carbonique, quoique deux portes fussent restées constamment ouvertes.

Quant à la vapeur aqueuse *animalisée* qui s'exhale par la transpiration cutanée et la transpiration pulmonaire, je dirai avec M. Leblanc qu'il résulte des expériences de Séguin et de celles qui ont été faites plus récemment par M. Dumas, que la quantité d'eau évaporée par un homme dans les vingt-quatre heures peut s'élever habituellement à 800 grammes. Si l'on cherche le volume d'air sec que ces 800 grammes de vapeur aqueuse sont capables de saturer, on trouve environ 60 mètres cubes pour la température de 10° centigrades, et 80 mètres cubes pour celle de 15°. Si l'air était déjà à demi saturé, il faudrait un volume double, soit 120 mètres cubes à 10°, et 160 à 15°. Il suffit d'énoncer ces chiffres pour juger de l'effet qui doit résulter du séjour prolongé d'un certain nombre d'individus dans une enceinte fermée; l'air doit arriver assez promptement à l'état de saturation; à ce terme, il est permis de croire avec M. Dumas qu'un séjour plus prolongé amènerait des effets physiologiques prononcés; en effet, l'évaporation cutanée, qui formerait à elle seule les trois quarts de l'évaporation totale, doit se trouver, sinon totalement arrêtée, du moins notablement diminuée, puisque l'air ne peut plus enlever de vapeur aqueuse qu'autant qu'il s'échauffera au contact de la peau : or celle-ci n'étant pas à découvert, les mouvements de l'air sont trop gênés pour que l'effet soit sensible. Quant à la transpiration

pulmonaire, elle ne s'effectue plus qu'à raison de la différence de tension entre la vapeur d'eau à saturation à 37°, et celle qui saturerait l'espace à la température du milieu environnant. Il s'ensuit qu'une portion notable de la chaleur enlevée à l'état latent par l'effet de la transpiration normale, tendra à s'accumuler dans nos organes et à en élever la température, à moins qu'il ne s'opère dans les procédés mêmes de la respiration une réaction capable de compenser cet effet (p. 8).

Faut-il ajouter qu'indépendamment des effets nuisibles que la vapeur aqueuse *animalisée* doit à la vapeur proprement dite, elle en détermine probablement d'autres à raison de la matière organique qu'elle renferme? Qui ne sait que dans l'air non renouvelé, on sent souvent une odeur repoussante? MM. Péclet et Dumas affirment que l'air expulsé par des cheminées d'appel destinées à opérer la ventilation des salles d'assemblées nombreuses, exhale souvent une odeur tellement infecte qu'on ne saurait la supporter impunément, même pendant un temps assez court.

Il n'est pas nécessaire de dire que la combustion des chandelles, des bougies, des lampes, etc., dans une pièce où l'air n'est point renouvelé ou ne l'est qu'incomplétement, contribue puissamment à vicier l'atmosphère. Un kilogramme d'acide stéarique en brûlant peut verser dans une capacité de 50 mètres cubes près de 4 pour 100 d'acide carbonique en volume, c'est-à-dire amener cette atmosphère au même degré d'altération que l'air expiré par nos poumons. Une chandelle de 12 au kilogramme absorbe le tiers de l'oxygène contenu dans 340 litres d'air; une bougie de 10 au kilogr. consomme le tiers de celui que renferment 435 litres d'air; et une lampe à gaz, pendant qu'on y brûle 42 grammes de combustible, absorbe le tiers de l'oxygène contenu dans 1,680 litres. Que l'on juge maintenant de la rapidité avec laquelle l'air est vicié dans nos salons, lorsque indépendamment d'un luminaire considérable, plusieurs centaines de personnes se trouvent réunies.

Je terminerai ces réflexions par le récit de deux faits qui prouvent combien peuvent être graves les accidents occasionnés par l'air non renouvelé.

Observation 1re. — Huit mineurs restèrent enfermés pendant cent trente-six heures dans la houillère du bois Monzil. Quelques heures avant l'achèvement de la percée, leur respiration était pénible, stertoreuse; ils ne pouvaient pour la plupart articuler une seule parole; leur tête était le siége d'une vive douleur, et leurs membres ne les soutenaient qu'avec peine; un assoupissement s'empara d'eux, et quelques uns délirèrent. (*Journal des connaissances médic.-chir.*, 4e année, p. 117.)

OBSERVATION 2ᵉ. — Cent quarante-six personnes furent renfermées dans une chambre de 7 mètres carrés, qui n'avait d'autre ouverture que deux petites fenêtres donnant sur une galerie. Le premier effet qu'éprouvèrent ces malheureux prisonniers fut une sueur abondante et continuelle; une soif insupportable en fut bientôt la suite : à cette soif succédèrent de grandes douleurs de poitrine et une difficulté de respirer approchant de la suffocation. Ils essayèrent divers moyens pour être moins à l'étroit et se procurer de l'air : ils ôtèrent leurs habits, agitèrent l'air avec leurs chapeaux, et prirent enfin le parti de se mettre à genoux tous ensemble, et de se relever simultanément au bout de quelques instants; ils eurent recours trois fois en une heure à cet expédient, et chaque fois, plusieurs d'entre eux, manquant de force, tombèrent, et furent foulés aux pieds par leurs compagnons. Ils demandèrent de l'eau; on leur en donna; mais, se disputant pour s'en procurer, les plus faibles furent renversés et succombèrent bientôt après : l'eau n'apaisa pas la soif de ceux qui purent en boire, et encore moins leurs autres souffrances; ils étaient tous dévorés d'une fièvre qui redoublait à tous moments. Avant minuit, c'est-à-dire durant la quatrième heure de leur réclusion, tous ceux qui restaient encore en vie, et qui n'avaient point respiré aux fenêtres un air moins infect, étaient tombés dans une stupidité léthargique, ou dans un affreux délire : on se battit de nouveau pour avoir accès aux fenêtres. A deux heures du matin, il n'y avait plus que cinquante vivants; mais ce nombre étant encore trop grand pour que tous pussent recevoir de l'air frais, le combat se continua jusqu'à la pointe du jour. Le chef lui-même, après avoir résisté long-temps, était tombé asphyxié : on le releva, on l'approcha de la fenêtre, et on lui donna des secours; bientôt après, la prison fut ouverte : de cent quarante-six hommes qui y étaient entrés, il n'en sortit que vingt-trois vivants; ils étaient dans le plus déplorable état qu'on puisse imaginer, portant peinte dans tous leurs traits la mort à laquelle ils venaient d'échapper. (*Extrait de l'Histoire des guerres des Anglais dans l'Indoustan. Dictionnaire des sciences médicales.*)

Lésions de tissu.—Lorsqu'on ouvre les cadavres d'individus morts pour avoir respiré de l'air non renouvelé, on voit que les cavités du cœur et les vaisseaux sanguins contiennent du sang noir; il y en a beaucoup plus dans l'oreillette et le ventricule du côté droit, et dans le système veineux, que dans les autres parties.

Analyse de l'air non renouvelé. — On déterminerait aisément les proportions d'acide carbonique, d'azote et d'oxygène contenues dans l'air non renouvelé, en suivant la marche qui sera indiquée à l'occasion de la vapeur du charbon. Quant à la vapeur d'eau qu'il renferme, on en apprécierait la quantité à l'aide du chlorure de calcium bien sec que l'on pèserait avant et après l'expérience; l'augmentation du poids subie par le chlorure indiquerait la proportion d'eau que renfermerait le volume d'air sur lequel on aurait opéré.

DU GAZ DE L'ÉCLAIRAGE (Gaz light).

La composition du gaz de l'éclairage varie suivant la nature des corps qui l'ont fourni et la température à laquelle il a été produit. Quand il a été préparé avec l'*huile de poisson brute*, l'*huile de graine* ou la *matière grasse des eaux de savon*, et que l'huile a été chauffée jusqu'au rouge, il est formé, pour 100 parties, de 6 de gaz *hydrogène bicarboné* et de *carbures*, de 28,2 d'*hydrogène protocarboné*, de 14,1 d'*oxyde de carbone*, de 45,1 d'*hydrogène* et de 6,6 d'*azote*; tandis que la même huile, décomposée à une chaleur *beaucoup moins forte*, fournit 22,5 d'*hydrogène bicarboné* et de *carbures*, 50,3 d'*hydrogène protocarboné*, 15,5 d'*oxyde de carbone*, 7,7 d'*hydrogène* et 4 d'*azote*. (Dumas.) Obtenu par le procédé de *Selligues* en décomposant ensemble de l'eau et l'huile qui fait partie des schistes d'Igornay, il contient, d'après M. Wurtz, sur 100 parties, 6 d'*hydrogène bicarboné* et de *carbures*, 22,5 d'*hydrogène protocarboné*, 21,9 d'*oxyde de carbone*, 31 d'*hydrogène*, 14 d'*azote* et 4,6 d'*acide carbonique*; la présence de cet acide et une plus forte proportion d'oxyde de carbone s'expliquent par l'action du charbon rouge dont on se sert pour décomposer l'eau. Les proportions de ces éléments, dit M. Tourdes, ne doivent certainement pas être toujours les mêmes, puisque, suivant les remarques de M. Persoz, ils ne constituent qu'un simple mélange; mais les variations ne peuvent être bien considérables, car bientôt elles influeraient sur le pouvoir éclairant. M. Persoz, qui a également étudié le gaz *Selligues*, dit que l'hydrogène bicarboné n'y domine point; que c'est un simple mélange d'oxyde de carbone et d'hydrogène tenant en suspension des carbures hydriques pyrogénés, dans lesquels on reconnaît particulièrement la naphthaline.

Le gaz de la *houille* non purifié renferme du gaz *hydrogène bicarboné*, du *carbure tétrahydrique*, du gaz *oxyde de carbone*, de l'*hydrogène*, du *sulfure de carbone*, une certaine quantité de *vapeur d'huile pyrogénée* très volatile, une petite proportion de gaz *sulfhydrique* et d'acide *carbonique* libres ou combinés à l'*ammoniaque*. C'est au commencement de l'opération, dit Berzélius, qu'il renferme le plus de gaz hydrogène bicarboné, de carbure tétrahydrique et de vapeur d'huile pyrogénée; la proportion de ces corps va sans cesse en diminuant, de sorte que vers la fin l'hydrogène et l'*oxyde de carbone* prédominent dans le mélange. Si la température est au-dessous du rouge cerise, on obtient beaucoup de goudron et peu de gaz; si elle est plus élevée, il se produit beaucoup de gaz, mais il est formé d'une

grande quantité d'hydrogène protocarboné et d'hydrogène, et il éclaire peu.

Le gaz de la houille, *purifié* en le faisant passer à travers de la chaux solide et en suspension dans l'eau, est presque entièrement privé de l'acide sulfhydrique, de l'acide carbonique, du sulfhydrate et du carbonate d'ammoniaque qu'il renfermait; il peut cependant retenir encore quelques traces de ces substances. Il contient, en outre, presque toujours du sulfure de carbone en quantité variable, ce qui explique l'odeur d'acide sulfureux que la combustion y développe.

Il résulte de ce qui précède qu'il est impossible de donner du gaz de l'éclairage une description qui convienne à toutes les variétés, et cela d'autant mieux qu'on prépare aussi *avec des résines* une autre variété de ce gaz qui diffère sous certains rapports de ceux qui viennent d'être indiqués. Mais il est deux faits sur lesquels il importe d'insister : je veux parler de l'odeur et de l'explosibilité de ces gaz. L'odeur du gaz fabriqué avec les huiles est tellement pénétrante, qu'elle se développe avec intensité dès que la plus faible portion de gaz s'échappe *sans avoir été enflammée;* aussi à peine y a-t-il une fuite de gaz, qu'on sent celui-ci, et que l'on peut se préserver des accidents qui arriveraient souvent si on le respirait. « Les propriétés » odorantes de ce gaz, dit M. Tourdes, sont pour la sécurité publi- » que une garantie tellement précieuse, qu'on peut avancer sans exa- » gération qu'un gaz complétement inodore présenterait de grands » dangers, et qu'il deviendrait indispensable de lui communiquer des » qualités odorantes (p. 58). » Ce professeur s'est assuré qu'à la proportion d'un *onzième* l'odeur est extrêmement intense; il en est de même à un *trentième ;* à un *cent-cinquantième*, elle est toujours très caractéristique ; elle est très sensible à un *quatre centième*, à un *cinq centième* et à un *sept cent-cinquantième*. A un *millième*, on perçoit une sensation douteuse, mais l'odorat est encore impressionné.

Quant à l'*explosibilité* du gaz mélangé à l'air à l'approche d'un corps en combustion, on sait qu'elle a occasionné de nombreux accidents. MM. Tourdes et Wurtz ont vu, pour le gaz de *Selligues*, qu'*un* volume de gaz et *cinq* d'air produisent une très forte détonation; qu'*une* partie sur *sept*, sur *neuf* et sur *dix*, donne le même résultat; qu'à *une* sur *onze*, la détonation est faible, et ne s'obtient dans l'eudiomètre que par une forte étincelle ; qu'*une* proportion sur *onze et demie* ne détermine plus ni inflammation ni détonation, mais que le vide se forme avec rapidité. Ainsi, au-delà d'un onzième, il n'y a plus d'explosibilité, comme l'avait déjà dit M. Devergie.

On doit conclure de ces faits qu'une atmosphère peut contenir assez de gaz de l'éclairage pour ne pas détoner (plus d'un onzième) et

cependant en renfermer assez pour empoisonner, puisque nous verrons bientôt que la dose d'un quinzième suffit pour tuer les lapins et les pigeons en quelques minutes ; il suit de là également qu'on se méprendrait étrangement si l'on croyait qu'il n'y a aucun danger à rester au milieu d'une atmosphère dans laquelle des lumières et du charbon brûleraient comme à l'ordinaire, attendu, encore une fois, que les corps en ignition ne déterminent l'explosion du gaz que lorsque celui-ci entre dans sa composition au moins pour un *onzième*. Dès que l'odeur du gaz se manifeste dans un appartement, dit avec raison M. Tourdes, il est prudent d'éteindre tous les corps en ignition. La prudence conseille également de ne pas entrer avec une lumière dans un lieu où l'odeur du gaz se fait sentir, car rien n'indique à l'avance que la proportion n'est pas suffisante pour détoner, ou que l'accumulation successive du gaz ne lui communique pas bientôt cette propriété.

Nous allons voir maintenant combien sont graves les accidents que peut déterminer le gaz de l'éclairage ; ces accidents dépendent surtout du gaz oxyde de carbone qu'il renferme, car le gaz hydrogène bicarboné n'est pas, ni à beaucoup près, aussi énergique que lui (voy. p. 547 et 552).

Action du gaz de l'éclairage sur l'économie animale.

Expérience i^re^. — Un lapin placé dans 6 litres de gaz de l'éclairage, préparé par le procédé *Selligues*, s'élance au haut de la cloche ; violentes convulsions, tombe en vingt-cinq secondes, se débat, est immobile au bout d'une minute et demie et meurt en moins de deux minutes. Les cavités droites du cœur sont remplies par un seul caillot rougeâtre très dense ; il existe un caillot plus petit dans les cavités gauches ; les poumons sont d'un rouge pâle et le foie d'un rouge brun.

Expérience iie. — M. Tourdes, après avoir ainsi examiné l'action du gaz pur, a voulu connaître les effets de doses de plus en plus faibles, et a exposé des animaux à l'influence de mélanges d'air atmosphérique et de gaz de l'éclairage dans des proportions qui ont varié, pour ce dernier, depuis 1/4 jusqu'à 1/180e. Voici les résultats qu'il a obtenus :

Proportion d'un quart. — Chien de petite taille (n° 6) placé dans une caisse avec 12 litres de gaz. A l'instant quelques gémissements, immobilité, convulsions partielles ; mort en douze minutes. Ouverture : pas d'écume dans la trachée, tissu pulmonaire rouge, contenant beaucoup de sang ; un seul caillot remplissant les deux cavités droites du cœur, un peu de sang coagulé dans les gauches ; foie rougeâtre ; très légère injection de la pie-mère cérébrale ; rien à la moelle.

Proportion d'un huitième. — Chien de très petite taille (n° 7) dans la même caisse ; 6 litres 60 centilitres de gaz de l'éclairage. A cinq minutes, cris plaintifs, gémissements sourds ; à sept, immobilité, décubitus sur

le flanc; à neuf, convulsions des pattes; à douze, mort; poumons rouges; un caillot dans chaque oreillette mêlé à très peu de sang liquide, foie rougeâtre; rien à noter aux autres organes. Lapin (n° 8) dans la grande cloche; 2 litres de gaz. A deux minutes quarante-cinq secondes, mouvements convulsifs; à trois, cris plaintifs, plus fortes convulsions, tête renversée en arrière; à trois et demie, immobilité; à quatre, convulsions partielles; à cinq, mort. Il est à remarquer que dans les deux premières minutes l'animal n'avait paru nullement influencé par le gaz. Poumons assez rouges, se continuant dans le ventricule et les veines caves; caillot semblable dans les cavités gauches; foie rougeâtre; légère injection de la surface du cerveau et des sinus rachidiens.

Proportion d'un dixième. — Pigeon (n° 9) placé dans cette atmosphère. Au bout d'une demi-minute, convulsions violentes, mort en trois minutes.

Proportion d'un quinzième. — Lapin (n° 10), 1 litre de gaz mêlé à l'atmosphère de la grande cloche. A trois minutes, mouvements convulsifs; à trois et demie, retombe sans pouvoir se relever, mouvements convulsifs des muscles respiratoires; mort en douze minutes : caillot dans l'oreillette gauche, dans les cavités droites, vacuité du ventricule artériel. Lapin (n° 11). A deux minutes, mouvements convulsifs, tombe sur le flanc, immobile, respiration convulsive, mort en neuf minutes : sang coagulé dans les quatre cavités du cœur, poumons rougeâtres. Lapin (n° 12). Malade au bout de trois minutes; succombe en quatorze; foie d'un brun foncé, poumons d'un rouge vif; un seul caillot pour chaque moitié de cœur, se continuant dans les gros vaisseaux; très légère injection de la surface du cerveau et de la moelle.

Proportion d'un dix-septième. — Lapin (n° 13), 88 centilitres. Après trois minutes, chancelle et tombe, se relève à dix, retombe; convulsions partielles, immobilité; mort en vingt-quatre minutes; poumons pâles; sang liquide dans les quatre cavités du cœur. Lapin (n° 14). A trois minutes, sur le flanc, convulsions légères, tombe par accident dans l'eau entre le support et la cloche; meurt noyé à neuf minutes. Écume dans la trachée, sang coagulé dans les cavités droites et l'oreillette gauche. Lapin (n° 15). Tombe au bout de trois minutes, se débat, immobilité, convulsions partielles; mort en quarante-six minutes. Pigeon (n° 16). A une minute, s'agite; à une et demie, tombe; à trois, fortes convulsions; mort à cinq.

Proportion d'un trentième. Lapin (n° 17). A six minutes, chancelle; à sept, tombe, reste couché depuis ce moment, faisant par intervalles des efforts inutiles pour se lever; respiration convulsive, puis très lente; s'éteint en une heure vingt-deux minutes; sang liquide dans le cœur. Lapin (n° 18). A neuf minutes, chancelle, s'agite, tombe; à treize, convulsions, puis affaissement profond et immobilité; à une heure quarante-deux minutes, l'animal est retiré de la cloche, sans force, incapable d'aucun mouvement; il se remet au bout d'une heure. Lapin (n° 19). A quatre minutes, chancelle; à cinq, tombe; retiré à sept, sans

mouvement; se remet en un quart d'heure. Pigeon (n° 20) dans une atmosphère contenant 50 centilitres de gaz; *un trente-deuxième.* A deux minutes, chancelle; à deux et demie, tombe; à trois et demie, se relève; à six, se roidit, frémissement des ailes; mort à sept: sang coagulé dans le cœur. Pigeon (n° 21), même proportion. A deux minutes, s'élance, tombe; retiré à cinq, sans force, se remet en cinq minutes.

Proportion d'un cinquantième. — Lapin (n° 22), 30 centilitres de gaz. A neuf minutes, chancelle et s'incline; à onze, se relève, retombe sur le côté; retiré à quinze, sans force, sur le flanc, se remet vite. Pigeon (n° 23), 30 centilitres de gaz, *un cinquante-quatrième.* A trois minutes, tombe; à quatre minutes, s'agite; puis immobile, sans force, respiration convulsive; retiré à six, se remet promptement.

Proportion d'un soixante-quinzième. — Lapin (n° 24), 20 centilitres de gaz. Jusqu'à quinze minutes, tranquille: à seize, tremblement; à dix-sept, tombe; à dix-huit, retiré sans force; il se remet en une demi-heure. Lapin (n° 25), même proportion. A vingt-cinq minutes, commence à trembler, puis chancelle, mais reste sur ses pattes; retiré à trente-cinq, faible, étonné, pouvant se tenir et non marcher.

L'action de quantités plus faibles encore a été expérimentée sur des pigeons. Pigeon (n° 26), 10 centilitres de gaz; petite cloche, proportion d'*un quatre-vingt-dixième.* A quatre minutes, chancelle et tombe; à sept, se relève, tombe de nouveau; retiré à quatorze, ne pouvant se tenir sur ses pattes. Il se rétablit peu à peu. Pigeon (n° 27), même cloche; 75 centilitres de gaz, soit *un cent trentième.* A seize minutes, semble s'affaiblir un peu, puis il se remet et n'éprouve rien de particulier; retiré à quarante minutes, peut courir, mais vole avec peine. Pigeons (n°s 28 et 29), grande cloche; 10 centilitres de gaz, soit *un cent soixantième.* Au bout de quarante et de cinquante minutes, aucun effet. Pigeon (n° 30), petite cloche; 5 centilitres de gaz, soit *un cent quatre-vingtième.* Au bout de quarante-cinq minutes, pas d'effet. (TOURDES, *Relation médicale des asphyxies par le gaz de l'éclairage.* Strasbourg, 1841.)

Empoisonnement des familles Beringer et Loison. — François Beringer père, âgé de quarante-six ans, Marie-Louise Beringer, sa femme, âgée de quarante-quatre ans, leurs trois enfants, François-Joseph, âgé de quinze ans, Louis-Charles, âgé de quatorze ans, Marie-Louise, âgée de cinq ans, leur servante, Anastasie Lehmann, âgée de dix-huit ans, habitaient rue des Petites-Boucheries, 101, un logement au rez-de-chaussée et deux pièces du premier étage sur la cour. Le logement du rez-de-chaussée se compose d'un grand magasin avec porte et deux fenêtres sur la rue, d'une chambre à coucher longue et étroite, communiquant avec le magasin, avec une fenêtre sur la rue, d'une cuisine attenant à cette pièce, et ayant jour sur la cour, d'un petit cabinet à l'extrémité du logement. La chambre à coucher a $6^m,77$ de long sur $2^m,80$ de large et $3^m,20$ de hauteur, sa capacité est de 60 mètres cubes; la fenêtre sur la rue est élevée de 1 mètre

au-dessus du plancher, elle forme un carré de $2^m,14$; elle est bien close et doublée par un volet plein. Les deux portes de communication avec le magasin et la cuisine ferment mal, une large fenêtre vitrée donne sur la première de ces pièces. La cuisine, dont les ouvertures laissent facilement entrer l'air de la cour, a une capacité de 63 mètres cubes, celle du magasin est de 120 mètres cubes; il communique par une porte mal jointe avec une cave placée sous la cuisine et le bâtiment latéral. Une grande cave voûtée s'étend sous la portion du rez-de-chaussée située sur la rue. Elle ne communique ni avec la première cave, ni avec le logement.

Le 31 décembre 1840, toute la famille Beringer était réunie; un des fils était revenu dans l'après-midi d'une petite ville voisine. Le 1er janvier, le magasin et le logement ne s'ouvrent point; aucune des personnes qui l'habitent ne paraît; les déclarations des voisins sont sur ce point unanimes. Le 2 janvier, même silence; tout reste encore fermé. Alors seulement s'élèvent des inquiétudes, que bien des circonstances auraient dû faire naître plus tôt. A dix heures et demie, on se décide à pénétrer dans le logement. On ouvre la porte de la cuisine, celle de la chambre à coucher, qui n'était point fermée à la clef. Un affreux spectacle se présente: cinq personnes sont étendues par terre; un sixième corps repose sur un lit. Beringer père, la tête du côté de la cuisine, était couché sur les genoux et sur les coudes, donnant encore quelques signes de vie; sa femme, étendue sur le dos, les pieds du côté de la même porte, la tête sous son lit, faisait entendre de sourds râlements; au milieu de la chambre, les pieds tournés vers la fenêtre, la servante gisait sur le dos, déjà roide et froide; à ses pieds était placé obliquement, près de la porte vitrée du magasin, le corps du fils aîné, la bouche distordue et couverte d'écume; le plus jeune fils, roide et froid comme son frère, était en travers sur un matelas, vis-à-vis la même porte vitrée, le visage souillé de matières noirâtres répandues autour de lui; le sixième corps, celui de la petite fille, offrant au tronc quelques traces de chaleur, était couché sur le lit des parents, dans l'attitude du sommeil.

Ces six personnes étaient plus ou moins complétement vêtues: Beringer père n'avait qu'un caleçon et une chemise, sans chaussure; sa femme, un jupon et une chemise; la petite fille, un bonnet, un gilet et une chemise; le fils aîné, une chemise seule; le plus jeune, un caleçon, un gilet et une chemise; la servante était entièrement habillée et chaussée. L'expression des physionomies offrait des différences tranchées; celle du père et de la mère était comme étonnée et stupide; le visage de la petite fille et celui de la servante étaient calmes, bien que cette dernière eût de l'écume à la bouche; la face des deux fils était altérée et grimaçante, tachée d'écume; leur attitude pénible et contournée, leurs bras relevés au-dessus de la tête, leurs membres fixés dans la demi-flexion par la rigidité cadavérique, semblaient indiquer que leur vie s'était éteinte dans d'affreuses convulsions. Déjà se manifestait dans leur coloration extérieure une différence qui devint plus sensible encore le

lendemain; les cadavres des deux jeunes filles étaient presque pâles, tandis que les deux fils, principalement l'aîné, présentaient une teinte rouge presque générale, qui, dès le premier abord, frappait par sa vivacité.

MM. les docteurs Schæffer et Eissen; M. Fahlmer, pharmacien, M. Teutsch, élève en pharmacie, M. Kuhn, officier de santé, qui pénétrèrent les premiers sur les lieux, constatèrent que les trois cadavres d'adultes étaient entièrement refroidis et atteints d'une roideur générale très intense. Ils reconnurent un reste de chaleur au tronc de la petite fille dont les articulations cessaient déjà d'être souples, et lui prodiguèrent pendant une demi-heure des soins inutiles. Ils firent immédiatement transporter Beringer et sa femme, dans la cuisine d'abord, puis dans la maison voisine. Les secours que réclamaient leur état, employés avec persévérance pendant plusieurs heures, n'obtinrent qu'un succès incomplet : Beringer père succomba le 3 janvier, à cinq heures du matin; sa femme eut le triste bonheur de survivre. L'observation détaillée des symptômes qu'ils ont offerts sera exposée aux pages 567 et suivantes.

L'examen des lieux fit reconnaître les détails suivants : la chambre renfermait un grand lit placé contre le mur du côté de la cuisine, plus loin un berceau, vers le milieu un poêle en fonte, un matelas étendu par terre, du côté de la fenêtre, vis-à-vis la porte vitrée du magasin. Le poêle contenait une petite quantité de cendres, son tuyau n'avait point de soupape; il n'existait dans la chambre aucun vase avec des résidus de braise. Sur le poêle, se trouvait un chandelier de cuivre, tout-à-fait vide, présentant dans la portion creuse qui reçoit la chandelle un cylindre de papier noir et carbonisé. Une petite lampe remplie d'huile au tiers, une chandelle brûlée aux quatre cinquièmes étaient placées sur un rayon, derrière le lit, et cachées par un rideau. La chandelle trouvée sur le poêle avait donc seule servi; elle n'avait point été éteinte et avait brûlé jusqu'au bout. Ce fait fournit des renseignements importants sur l'heure à laquelle l'accident a commencé, et sur la proportion du gaz au moment où s'exerçait déjà son action délétère.

A quelle cause devait-on rapporter ce funeste événement? Le doute n'a pas été un seul instant possible. L'évidence la plus incontestable démontrait que ces malheureux avaient succombé a un empoisonnement par le gaz de l'éclairage. Les premières personnes qui s'introduisirent dans la chambre à coucher furent frappées de l'odeur de gaz qui y était répandue. Arrivés sur les lieux, une heure après la découverte de l'accident, lorsque déjà l'air avait été renouvelé par l'ouverture de la fenêtre et de la porte, nous n'en perçûmes que de faibles traces; mais ayant pénétré dans le magasin, nous y reconnûmes l'odeur caractéristique du gaz de l'éclairage prononcée au plus haut point. L'infiltration s'était étendue au logement comme à la cave placée sous lui; celle-ci en était tellement remplie, qu'il refluait dans le corridor extérieur et jusque dans la cour. La cave située sous le bâtiment latéral et celle de la maison voisine n'en

contenaient point. M. Fahlmer a recueilli une certaine quantité de l'air du magasin et de la cave dont nous ferons connaître l'analyse.

Déjà depuis plusieurs jours l'odeur du gaz se répandait dans cette maison; le 30 décembre, elle devient beaucoup plus intense; le 31, elle augmente encore. Des plaintes sont alors adressées par le propriétaire à l'administration de l'éclairage au gaz; des employés se rendent sur les lieux, reconnaissent la fuite, et constatent que le gaz s'épanche avec abondance dans la cave; on y descend le 1er janvier. La fatale persuasion où l'on est que la famille Beringer s'est absentée ce jour-là empêche que l'on ne pénètre dans son logement. Le 31 décembre, dans l'après-midi, le directeur de l'usine fait commencer des travaux autour de la maison; ils continuent le 1er janvier, mais malgré leur activité, on ne parvient point à remédier au mal. L'origine de la fuite n'est point découverte, le gaz continue à se répandre autour de la maison et dans la cave; un papier enflammé jeté le 1er janvier dans l'égout voisin détermine une forte explosion et la sortie d'un grand jet de flamme. Une perte considérable de gaz était en même temps constatée par l'administration de l'usine; cette perte, que l'on évaluait à plus de 5,000 litres par heure d'éclairage, s'était accrue subitement pendant les grands froids de décembre; le 30, le 31 décembre, le 1er janvier, elle s'était élevée à des proportions énormes. Le 2 janvier seulement, alors que l'événement était accompli, on parvint à en reconnaître la cause. Le gaz est distribué dans les différents quartiers de Strasbourg au moyen de gros conduits en fonte ou en tôle, placés dans des tranchées d'un mètre de profondeur, auxquels sont adaptés des tubes d'un diamètre plus petit, aboutissant aux becs de l'éclairage public et aux maisons particulières. Pour absorber l'eau que le gaz entraîne en quantité plus ou moins considérable, on a adapté aux points les plus déclives des conduits principaux, des siphons en plomb qui doivent être toujours remplis d'eau. Ces siphons communiquent d'une part avec le sol, protégés de ce côté par une calotte de fonte, de l'autre avec le tuyau par une ouverture de plusieurs centimètres de diamètre. La maison Beringer, placée à l'angle de la rue des Petites-Boucheries et de la rue Thoman, est côtoyée sur ses deux faces, à 5 mètres de distance, par un des gros conduits du gaz. Un petit tube s'en détache pour éclairer la brasserie voisine. Vis-à-vis la porte du magasin est placé un siphon perdu. Le tube de la brasserie, sur lequel s'étaient portés les premiers soupçons, fut trouvé intact. Mais l'examen du siphon fit reconnaître qu'il était entièrement vide, et dévoila la cause du mal. Toute l'eau en avait été absorbée. Le siphon versait incessamment dans le sol des flots de gaz, qui, ne pouvant s'élever perpendiculairement par suite de la congélation des couches supérieures, s'infiltrait sur les côtés jusque dans la cave de la maison voisine. On se fera une idée de l'énorme quantité de gaz qui a dû se perdre près de cette maison, en considérant que chaque siphon équivaut par son diamètre à trois cents becs, et que chaque bec peut verser dans une heure près de 125 litres de gaz.

La famille Beringer est restée exposée pendant près de quarante heures à l'action du gaz de l'éclairage; dans les premiers instants, on a cru qu'elle n'était renfermée dans son domicile que depuis la soirée du 1er janvier, mais maintenant des preuves décisives établissent qu'il faut faire remonter ce moment à la soirée du 31 décembre. Lorsque la mère, revenue à elle, a pu donner des explications, elles ont concordé de la manière la plus exacte avec les déclarations de tous les voisins. Le 31 décembre, toute sa famille était réunie. Indisposée depuis quelques jours, ainsi que sa petite fille, elle se couche de bonne heure; vers sept heures, son mari et ses deux fils soupent auprès d'elle; le plus jeune fils, revenu gai et bien portant d'un voyage, éprouve bientôt après des nausées et du malaise; un peu plus tard, l'aîné est pris de semblables accidents. Ils demandent à coucher dans la chambre de leur mère, elle y consent; elle voit placer le matelas par terre, ses deux fils et son mari couchés, l'enfant dans son berceau, la servante encore dans la chambre. A dater de cet instant ses souvenirs s'effacent; elle ne sait rien des quarante heures qu'elle a passées dans sa chambre, et de la scène de désolation qui s'y est accomplie; la mémoire ne lui revient qu'au moment où elle entend un grand bruit de personnes qui entrent, et où quelqu'un dit à côté d'elle : « En voilà une qui vit encore, les autres ne sont plus. »

Un accident de même nature, qui aurait pu entraîner d'aussi fatales conséquences si le premier n'avait éveillé la sollicitude publique, a mis en péril, peu de jours après, la vie de plusieurs personnes. Le sieur Loison, cabaretier, âgé de soixante-six ans; sa femme, âgée de trenteneuf ans; sa fille, âgée de douze ans, sa belle-sœur, âgée de trente-huit ans, habitent, rue de l'Esprit, 23, un logement au rez-de-chaussée, composé d'une grande salle très basse, d'une capacité de 75 mètres cubes, et de trois petites pièces d'environ 9 mètres chacune, et communiquant avec la première par un corridor très court, fermé par deux portes bien closes et par une fenêtre vitrée jointe très exactement. La famille entière se tient dans la grande salle du cabaret pendant le jour; la nuit, elle se retire dans les cabinets. Depuis environ un mois, les deux femmes et la petite fille sont presque continuellement malades; elles éprouvent des nausées, de la céphalalgie, des étourdissements, un affaiblissement profond; une servante, atteinte d'accidents semblables, les a quittés récemment. Le mari seul ne ressent rien, mais ses occupations l'appellent fréquemment hors de la chambre. Presque toujours pendant la nuit, l'indisposition se dissipe ou diminue considérablement. Depuis la même époque, on sentait dans la salle du cabaret une forte odeur de gaz, augmentant surtout le soir et quand on activait le tirage du poêle; on s'en plaignait, mais on ne songeait point à rapporter à cette cause l'origine du mal. Le lundi 4 janvier, l'odeur redoubla : la femme Loison éprouva des symptômes plus graves; elle tomba dans un évanouissement dont on eut peine à la faire revenir. L'autorité avertie fit inspecter les lieux; on reconnut que la salle du cabaret contenait du gaz de l'éclairage. L'infiltration s'opérait à travers le mur près du poêle; elle ne

s'étendait point aux chambres à coucher, circonstance qui a sauvé leurs habitants et qui explique l'amélioration que leur état présentait chaque nuit. Les recherches exécutées à l'extérieur démontrèrent que la fuite du gaz était occasionnée, comme dans le cas précédent, par la vacuité d'un siphon placé à 7 mètres de la maison. Le gaz, s'échappant par ce large tuyau, se répandait dans le sol et pénétrait directement dans la salle, qui n'est point placée sur une cave. Ce fait, qui jette un si grand jour sur une des causes principales des fuites de gaz et sur l'étendue des infiltrations, fournit des éléments précieux pour l'histoire des symptômes.

Observation 1re. — La femme Beringer, d'une santé délicate, indisposée depuis le 28 décembre, éprouve un sentiment incommode de faiblesse, de la céphalalgie, des nausées ; ce malaise coïncide avec son époque menstruelle qui suit sa marche ordinaire, sans en être troublée, et dont les dernières traces sont encore sensibles après l'accident. Le jeudi 31, son indisposition augmente ; elle se plaint de vertiges et d'une faiblesse plus grande ; elle se couche dans l'après-midi, après avoir pris quelques aliments. Dans la soirée l'odeur du gaz, qu'elle percevait déjà depuis plusieurs jours, lui paraît plus prononcée que de coutume ; un moment elle s'en inquiète, et elle envoie son mari s'informer si la présence du gaz n'offre pas quelque danger ; celui-ci sort, mais il rentre bientôt ayant oublié cette recommandation. Toute la famille est réunie autour d'elle et soupe ; un de ses fils se trouvant malade, elle se relève pour quelques instants ; elle se recouche ensuite ; elle sait que vers neuf heures du soir son mari. ses fils, sa petite fille étaient couchés, que la servante se trouvait dans sa chambre ; alors il lui semble qu'elle s'endort, et dès ce moment elle perd tous ses souvenirs. Quand on la presse de questions, elle répond seulement qu'il lui reste comme la sensation d'un rêve pénible ; elle ignore absolument ce qui s'est passé depuis la soirée du 31 décembre jusqu'à la matinée du 2 janvier. Pendant quarante heures la connaissance a été absolument suspendue ; elle ne sait point comment sa petite fille, qu'elle avait couchée dans son berceau, s'est trouvée dans son lit, comment les personnes qui l'entouraient se sont débattues et ont expiré autour d'elle, comment elle-même elle était étendue sur le plancher, la tête dirigée du côté de la porte de la cuisine. Il est évident cependant qu'elle est lourdement tombée sur le sol ; il est probable qu'elle a éprouvé des mouvements convulsifs. Elle présente des traces de contusion violente à l'épaule et à la tête ; la douleur du coup n'a pu la tirer de son assoupissement. Phénomène singulier ! la connaissance, si longtemps suspendue, et que tant de causes propres à la rappeler ont laissé anéantie, revient d'une manière subite à l'instant même où l'on pénètre dans la chambre ; la femme Beringer entend d'une manière distincte les premières paroles que l'on prononce ; elle reconnaît un des médecins qui lui portent les premiers secours. On la transporte immédiatement dans un air pur, on exerce sur toute la surface du corps les frictions les plus énergiques, on la dépose dans un lit chauffé. Elle est froide comme de

la glace, une pâleur mortelle est répandue sur son visage; la respiration est courte, le pouls insensible, les membres sont dans le collapsus. Une heure après, des battements distincts se font sentir à l'artère radiale; la respiration devient régulière, la déglutition possible. Il n'y a ni toux, ni vomissements, ni selles; on fait prendre à la malade une tasse d'infusion de menthe avec quelques gouttes d'éther. La connaissance est revenue, mais les facultés intellectuelles sont obtuses. A deux heures de l'après-midi, la circulation est rétablie, la respiration est presque naturelle. Il est à remarquer que la gêne de cette fonction n'a pas été longue. La face devient rouge et animée; la malade reste immobile, couchée sur le dos; elle se plaint de douleurs à la joue et au côté droit de la tête; elle ne répond que par monosyllabes. On constate l'existence d'une forte contusion à l'épaule droite et à la région temporale du même côté, immédiatement au-dessus de l'oreille. A quatre heures, l'immobilité est moins complète, mais on remarque que la femme Beringer saisit les objets de la main gauche; elle ne peut mouvoir la main droite, et l'extrémité inférieure du même côté participe à la paralysie. Les muscles de la face, du cou et du tronc sont libres. Un lavement détermine une selle; l'émission de l'urine est facile. Pendant la nuit, elle éprouve de l'agitation, de la fièvre, une soif assez vive; elle est tourmentée par de pénibles rêves. C'est la seule nuit où un état fébrile se soit manifesté. Pendant les trois premiers jours une amélioration progressive se déclare; on continue les boissons stimulantes, on ordonne du bouillon et des aliments légers. La respiration est facile, sans aucun signe d'irritation bronchique; dans les commencements, il y a eu une toux légère et rare qui a peu duré, la circulation est redevenue naturelle. Les idées sont restées confuses pendant environ quarante-huit heures, puis elles ont repris leur lucidité. La paralysie des extrémités droites a diminué; la malade a pu soulever la main, elle a ressenti des fourmillements douloureux dans le membre inférieur. Elle est considérablement affaiblie, et ses forces ne reviennent qu'avec lenteur. L'apétit reparaît, les digestions sont faciles. Les plaies contuses de l'épaule et de la tête suppurent et occasionnent d'assez vives souffrances. Les jours suivants, l'amélioration se prononce d'une manière plus rapide. La paralysie seule diminue lentement. La sensibilité des parties est peu altérée, elle redevient presque naturelle; les mouvements restent faibles et incomplets. Toutes les fonctions reprennent leur état normal, mais les forces ne se rétablissent pas aussi promptement. Vers la fin de janvier, l'état du bras droit s'est notablement amendé, la femme Beringer peut s'en servir, quoiqu'il n'ait pas repris toute sa force; la paralysie du membre inférieur droit a également diminué; la station est passable, et bientôt elle marche, avec un appui. On fait alors connaître à cette malheureuse femme l'étendue de ses pertes, que jusqu'alors on lui avait laissé ignorer. Elle en reçoit une impression profonde, mais qui n'empêche pas sa santé de se rétablir. Dans les premiers jours de février, il ne lui reste plus qu'un affaiblissement de l'extrémité inférieure droite qui rend la démarche lente et lui donne un aspect particulier. Tout porte

à croire que ce reste de paralysie ne tardera pas à se dissiper d'une manière complète.

OBSERVATION 2e. — Beringer père, bien constitué, d'une santé robuste, se couche le 31 décembre au soir, après avoir soupé comme de coutume, et sans avoir éprouvé de malaise. On le trouve le 2 janvier gisant sur le plancher, près de la porte ; aucun renseignement ne fait connaître ce qu'il a ressenti pendant quarante heures. Quelques traces de contusion à la tête et au tronc font supposer qu'il est tombé à plusieurs reprises, et qu'il s'est débattu dans sa chute. Les facultés intellectuelles ont été promptement troublées, la gêne de la respiration dans les premiers moments a été nulle ou bien faible, puisqu'aucune tentative de fuir n'a été faite à l'époque où elle pouvait encore réussir. La face est pâle, la peau est glacée, le pouls insensible, la respiration petite et irrégulière, la connaissance complétement perdue, au moment où l'on administre les premiers secours. Le corps est placé dans des linges chauds ; on pratique pendant plus de deux heures consécutives des frictions énergiques sur toute sa surface. Les mâchoires sont fortement serrées l'une contre l'autre ; la déglutition est impossible. Vers deux heures de l'après-midi le pouls reparaît, fréquent mais faible ; la chaleur commence à se rétablir, le visage se colore : vingt sangsues sont appliquées aux tempes. A trois heures, la face est rouge, animée, le reste du corps est pâle ; la chaleur est rétablie, la respiration est assez libre, mais prompte et entrecoupée d'inspirations profondes et suspirieuses ; il n'y a pas de toux ; le pouls est petit et bat cent vingt fois par minute ; les pupilles sont resserrées, les conjonctives peu injectées. Tous les membres sont dans un état de résolution comme paralytique ; le malade n'a pas fait un mouvement ; une seule fois il a vomi. Les selles et les urines s'échappent involontairement. Les facultés intellectuelles restent toujours anéanties. La déglutition devient possible ; on administre de l'infusion de menthe avec quelques gouttes d'éther. Une saignée de 1 kilogramme est pratiquée pendant que les sangsues agissent encore ; le sang, d'un rouge noirâtre, s'écoule d'abord en bavant ; on finit cependant par obtenir un jet. Pendant la saignée une légère amélioration se déclare, la respiration semble plus facile, le malade fait un mouvement de tête et exécute une profonde inspiration qu'il fait suivre d'une expiration bruyante. Ce léger amendement dure peu ; bientôt la respiration s'embarrasse, un râle muqueux se fait entendre ; le pouls redevient petit, irrégulier. A sept heures du soir, l'agonie commence, elle est longue ; d'heure en heure la respiration devient plus difficile. A cinq heures du matin, le malade expire sans avoir éprouvé de mouvements convulsifs. Il a prononcé deux mots à haute voix une demi-heure avant de rendre le dernier soupir ; il n'a pas repris un seul instant connaissance. M. le professeur Ehrmann et M. le docteur Schæffer ont donné à ce malade et à la femme Beringer leurs soins assidus, et m'ont fourni sur la nature et la marche des symptômes les renseignements les plus circonstanciés.

Autopsie pratiquée le 4, trente-quatre heures après le décès. —

1° Face presque pâle, expression calme, oreilles à peine bleuâtres, yeux troubles, conjonctives légèrement injectées; décoloration complète du cou, du thorax, de l'abdomen; *plaques bleuâtres* peu marquées à la partie antérieure des cuisses; lividités cadavériques en arrière très faibles; teinte bleuâtre de l'extrémité de la verge, légère congestion des organes génitaux, coloration violette aux aines; rigidité cadavérique au bras gauche, très prononcée aux extrémités inférieures.

Sang coagulé aux tempes et aux piqûres de sangsues, trace de saignée au bras droit; au milieu de la poitrine, vers le mamelon droit, deux empreintes jaunâtres parcheminées, de 7 à 8 centimètres carrés d'étendue, pas de sang infiltré sous la peau; au côté gauche du scrotum, ecchymose bleuâtre avec extravasation de sang coagulé; deux petites ecchymoses semblables dans l'aisselle droite; empreinte parcheminée rougeâtre, avec excoriation sur le trochanter droit; empreinte semblable entourée de phlyctènes à l'épaule du même côté; larges phlyctènes remplies de sérosité et bordées d'une auréole rougeâtre à la partie externe des deux genoux; sur les deux mollets, taches rouges avec éraillement de l'épiderme, et dessèchement de la peau. Au côté droit de la tête, au-dessus de l'oreille, empâtement des tissus, et épanchement de lymphe coagulée dans le tissu cellulaire sous-aponévrotique.

2° Téguments du crâne très pâles; injection assez marquée de la dure-mère près du sinus longitudinal et *de toute la pie-mère;* beaucoup de sérosité dans ses mailles; *cerveau assez sablé,* surtout près de sa surface; cervelet moins injecté; plexus choroïdes à l'état normal; consistance naturelle du parenchyme.

3° *Sinus vertébraux antérieurs, bleuâtres, contenant beaucoup de sang;* légères traces d'injection de la dure-mère rachidienne; sérosité très abondante sous l'arachnoïde; pie-mère et moelle à l'état normal.

4° Cavité buccale décolorée; injection légère de la base de la langue et de l'amygdale droite; voile du palais et épiglotte pâles; larynx, trachée, bronches, offrant leur teinte naturelle, et ne *contenant pas d'écume;* poumons grisâtres à l'extérieur, plus foncés en arrière, crépitants; tissu incisé, laissant suinter beaucoup de sang et de liquide écumeux, offrant, en avant surtout, et dans les deux tiers environ de leur étendue, *la coloration d'un rouge vif éclatant*, indiquée dans les quatre observations qui vont suivre.

5° Cœur volumineux, *sang noirâtre mêlé de caillots de même couleur*, distendant l'oreillette droite, remplissant le ventricule droit et l'artère pulmonaire; en quantité un peu moindre dans les cavités gauches, abondant dans l'aorte pectorale.

6° *Foie* volumineux, *pâle, d'un gris jaunâtre;* rate petite; vessie à moitié pleine; membrane muqueuse gastrique, généralement d'une teinte brunâtre, injection plus marquée vers le cardia; estomac contenant quelques cuillerées d'un liquide jaunâtre.

7° Nous avons extrait et renfermé dans des vases cachetés et scellés, une certaine quantité de sang et la totalité du tube digestif.

Observations 3e et 4e. — Les phénomènes présentés par les deux fils Beringer ne peuvent être connus que par l'interprétation des lésions anatomiques et la comparaison de leur état antérieur. Le plus jeune fils revient d'un voyage, gai et bien portant. Il soupe avec appétit; bientôt après il éprouve des nausées et du malaise, et vomit à plusieurs reprises. Le fils aîné, qui jusqu'alors n'avait rien ressenti, est pris une demi-heure plus tard de semblables accidents. Ils se couchent, et, à dater de ce moment, les renseignements nous manquent. Combien de temps ont-ils vécu dans cette atmosphère délétère? Le refroidissement complet des corps et la rigidité générale établissent que leur décès remontait déjà à plusieurs heures. Il est probable qu'il avait eu lieu depuis six à huit heures au moins, peut-être dans la soirée du 1er janvier. N'oublions pas cependant, en essayant de fixer cette époque, que si cet empoisonnement maintient plus long-temps que les autres genres de mort la chaleur du corps et la souplesse des membres, ces cadavres étaient presque nus, découverts, l'un d'eux sur le sol, dans une saison rigoureuse, dans une chambre dont le feu était depuis long-temps éteint. La mort n'a point été subite, elle a dû au contraire n'arriver qu'avec lenteur; il a fallu du temps pour qu'une aussi remarquable quantité d'écume ait pu se former dans les voies respiratoires et que la congestion sanguine ait pu s'étendre à un aussi grand nombre d'organes. La gêne de la respiration ne s'est manifestée que graduellement; l'irritation du tube aérien a dû être portée à un haut degré d'acuité. Les facultés intellectuelles ont été atteintes des premières; rien n'indique la trace d'un effort pour se dérober à l'influence de la cause. Une subite prostration des forces a dû frapper les victimes, elles n'ont pu faire un pas pour s'éloigner; l'une était sur le lit où elle s'était couchée, l'autre est à côté sur le sol. Les congestions cérébrales et rachidiennes expliquent la lésion des mouvements. Il est probable cependant que des convulsions ont éclaté, au moins dans les derniers moments de la vie; la bouche contournée et grimaçante dans les deux cas, quelques traces de contusions, l'attitude des corps donnent assez de vraisemblance à cette supposition. Remarquons que le jeune fils, dont le canal rachidien présentait un épanchement de sang coagulé, a été trouvé sur le lit même, n'offrant qu'une empreinte parcheminée sur le sternum. Cet épanchement manquait au contraire chez le fils aîné, dont l'attitude était plus convulsive, et qui était couvert de contusions nombreuses. Chez tous les deux, des vomissements avaient eu lieu; des matières noirâtres étaient répandues auprès du plus jeune; chez l'autre, des débris d'aliments étaient engagés dans l'œsophage; la présence d'aliments non élaborés dans l'estomac témoignait en même temps que la digestion avait été incomplète. Le plus jeune était remarquable par la vacuité du tube digestif.

Autopsie du plus jeune fils, Louis-Charles Beringer.—Vêtements : caleçon, gilet tricoté, chemise.

1° Face rougeâtre à gauche, pâle à droite; œil droit clair, œil gauche trouble avec injection de la conjonctive; bouche contournée, grima-

çante ; nez déprimé, rouge sur le dos ; poitrine, cuisses et jambes parsemées à leur partie antérieure *de larges plaques roses;* teinte bleuâtre à l'abdomen ; empreinte jaunâtre, parcheminée au milieu du sternum ; lividités cadavériques en arrière peu marquées ; injection du derme et du tissu cellulaire aux points correspondants aux taches rosées ; rigidité prononcée, surtout aux extrémités inférieures.

2° *Injection* sanguine légère des téguments du crâne, très marquée de la dure-mère, avec plénitude des sinus, *considérable de la pie-mère* et de la surface du cerveau ; *sablure extrêmement prononcée* de tout le cerveau et du cervelet; peu de sérosité dans les ventricules, teinte rosée des os du crâne.

3° Pas de trace de contusion au rachis ; *épanchement considérable de sang coagulé* entre la dure-mère et le canal osseux, depuis la deuxième dorsale ; engorgement très prononcé des sinus longitudinaux antérieurs et des plexus rachidiens ; pie-mère très légèrement injectée, peu de sérosité, moelle à l'état normal.

4° Teinte bleuâtre de la voûte palatine ; rougeur du voile du palais, de l'épiglotte et de la base de la langue ; larynx, trachée, bronches d'un rouge vif, remplis d'*écume blanchâtre ou rougeâtre*, à fines bulles, dans un mucus épais et visqueux ; poumons d'un gris rougeâtre à l'extérieur, présentant des élevures emphysémateuses d'une teinte plus claire, gorgés de sang et d'écume ; tissu incisé d'un *rouge vif éclatant* dans toute son étendue.

5° Oreillette droite du cœur remplie de *sang coagulé;* état presque semblable de l'oreillette gauche ; assez de sang dans le ventricule droit, très peu dans le gauche ; plénitude des veines caves, des artères pulmonaires et aorte : *sang noirâtre grumeleux*, caillots offrant diverses nuances de consistance et de volume, l'un d'eux dépouillé de matière colorante.

6° *Foie d'un brun rouge, gorgé de sang;* vessie remplie d'urine ; rate petite à l'état normal, ainsi que les reins ; estomac contenant deux cuillerées d'un liquide jaune brunâtre, sans trace de lésion. Impubère. Parties génitales peu injectées.

7° Ont été recueillis comme dans l'autopsie précédente, du sang, l'air des poumons et la totalité du tube digestif.

Autopsie du fils aîné, François-Joseph Beringer. — Vêtements : chemise.

1° Teinte rosée de la face, bleuâtre aux oreilles et autour des yeux ; expression comme convulsive, écume à la bouche ; *teinte rouge extrêmement prononcée*, couvrant par larges plaques le cou, la poitrine, l'abdomen, la partie antérieure des cuisses ; jambes d'un rouge moins vif ; lividités bleuâtres de la partie postérieure du corps assez prononcées ; aine droite verdâtre.

Quatre plaques rougeâtres desséchées et parcheminées, sans ecchymose, au genou gauche ; quatre plaques semblables à la hanche, à la face externe et supérieure de la jambe du même côté ; plaque parcheminée,

comprenant toute l'épaisseur de la peau, étendue de 4 à 5 centimètres carrés, à la jambe droite; peau desséchée, rougeâtre, excoriée au scrotum; extrémité de la verge bleuâtre, urètre injecté, corps caverneux gorgés de sang.

Rigidité cadavérique prononcée et générale; pouces en dedans et couverts par les doigts.

2° Téguments du crâne assez injectés, os rosés; vaisseaux très marqués sur la dure-mère, sang mêlé de caillots dans le sinus longitudinal supérieur; *pie-mère gorgée de sang*, ainsi que la surface du cerveau, qui est extrêmement rouge; *parenchyme très sablé*, surtout vers l'extérieur; cervelet un peu moins; consistance naturelle de ces viscères; peu de sérosité dans les ventricules.

3° Teinte assez foncée de la dure-mère rachidienne; *injection considérable des sinus vertébraux;* état normal de la pie-mère et de la moelle, sérosité assez abondante.

4° Écume sur la voûte palatine, couleur bleuâtre de cette partie; rougeur vive du voile du palais, de la luette, de l'épiglotte, de la base de la langue, de toute la membrane muqueuse aérienne; *écume blanchâtre, épaisse, abondante, à fines bulles*, dans le larynx, la trachée et les bronches; poumons volumineux, gris rougeâtres à l'extérieur; tissu incisé, offrant une *teinte d'un rouge vif éclatant* dans toute son étendue, même en arrière, laissant ruisseler beaucoup de sang et d'écume.

5° Oreillette droite du cœur remplie de sang noirâtre, très liquide, mais mêlé de *nombreux caillots*, dont un seul est jaunâtre; sang liquide en assez grande quantité dans le ventricule droit et l'oreillette gauche, quelques caillots rougeâtres dans le ventricule gauche, *sang en partie coagulé* dans l'aorte et les grosses veines.

6° *Foie très rouge*, gorgé de sang; rate moyenne, injectée; vessie remplie d'urine; estomac présentant une arborisation noirâtre; débris d'aliments, qui nous paraissent être des fragments de pomme de terre, dans ce viscère et dans l'œsophage.

7° Ont été recueillis et placés dans des vases cachetés et scellés, l'air des poumons, du sang et la totalité du tube digestif.

Observation 5e. — L'examen du corps de la fille Lehmann conduit aussi à quelques inductions sur les phénomènes qu'elle a présentés. Evidemment, ce n'est point pendant son sommeil que cette fille a été surprise par les effets du gaz; elle était habillée complétement, comme une personne qui ne s'est point couchée; les derniers souvenirs de la femme Beringer constatent qu'elle se trouvait le soir dans la chambre à coucher. Les fonctions cérébrales se sont d'abord troublées chez elle; éprouvant un malaise dont elle ne soupçonnait pas la cause, elle n'a pas eu l'idée de s'y soustraire; une paralysie générale a dû être la conséquence de la congestion cérébro-rachidienne, tellement intense que le canal vertébral était le siége d'un épanchement sanguin. L'expression stupide de la face, l'attitude calme du cadavre, l'absence des traces de contusion, font présumer qu'elle n'a point été atteinte de mouvements convulsifs. La respi-

ration a dû se perdre assez tard et graduellement ; une gêne subite de cette fonction eût probablement amené la malade à fuir brusquement ce triste lieu, au moment où elle le pouvait encore. L'empoisonnement a été lent ; le tube aérien s'est rempli d'écume ; il y a eu une turgescence du cou et de la face, telle que ces parties ont conservé l'empreinte d'un collier et d'un cordon de bonnet. On n'a point observé de vestiges de vomissements ; la presque vacuité du tube alimentaire indique que la digestion a continué, mais la présence de quelques matières grumeleuses, non élaborées dans l'estomac, prouve qu'elle n'a point été complète. Le 2 janvier, au matin, la mort datait de quelques heures ; elle offrait les mêmes signes d'ancienneté que dans les deux cas précédents.

Autopsie. — Vêtements : bonnet noué sous le menton, collier en corail, faisant trois fois le tour du cou, robe d'indienne, casaquin, gilet tricoté, gilet de flanelle, jupon, chemise, caleçon en molleton, bas de laine, souliers de lisière.

1° Face offrant une légère teinte rosée, oreilles bleuâtres ; œil gauche plus terne et couvert d'une toile glaireuse plus épaisse que le droit ; petite plaie à l'angle interne de l'œil gauche. Écume à la bouche et dans les narines, écume desséchée autour des lèvres.

Au cou, deux empreintes grisâtres, desséchées, bornées à la superficie de la peau ; la première au-dessus de l'os hyoïde, étroite, oblique, remontant vers les oreilles, correspondant au cordon du bonnet ; la seconde, 3 centimètres plus bas, horizontale, circulaire, résultat de la pression du collier, dont elle représente assez distinctement les dimensions. *Teinte ro ée*, légère au thorax et à l'abdomen, très prononcée à la partie extérieure et interne des cuisses, et à la face interne des bras ; jambes pâles ; injection du tissu cellulaire et du derme sous les plaques ; teinte des muscles n'offrant rien de particulier ; lividités cadavériques médiocrement prononcées à la partie postérieure du corps ; rigidité, surtout aux extrémités inférieures.

2° Coloration normale des téguments du crâne ; dure-mère, *pie-mère* surtout et *surface du cerveau, extrêmement injectées*, même état des plexus choroïdes, peu de sérosité dans les ventricules, *sablure considérable du cerveau*, de la protubérance annulaire, du cervelet, consistance naturelle.

3° Pas de contusion au rachis, *épanchement de sang coagulé*, abondant, couvrant la dure-mère et les deux faces du canal osseux, surtout la postérieure, *depuis la deuxième vertèbre dorsale jusqu'à la première lombaire*, caillots noirâtres, plus épais sur les premières dorsales ; sinus longitudinaux antérieurs du rachis, gorgés de sang ; moelle et ses méninges à l'état normal.

4° Écume dans l'intérieur de la bouche, forte injection du voile du palais, de la langue, de l'épiglotte et de toute la membrane muqueuse aérienne ; *écume blanchâtre avec des stries rouges*, épaisse, à fines bulles, collée aux parois, dans le larynx, la trachée et les bronches ; poumons grisâtres en dehors, offrant de faibles lividités en arrière ; tissu gorgé de sang,

d'*un rouge vif éclatant*, mêlé par places, surtout en arrière, de teintes un peu plus foncées; sérosité rougeâtre, environ un demi-litre, dans la cavité gauche des plèvres, quelques cuillerées à droite; plèvres saines.

5° Oreillette droite du cœur remplie d'un *sang très liquide*, et contenont un *petit caillot rougeâtre;* sang liquide avec un *caillot fibrineux* dans le ventricule droit; sang liquide et *plusieurs caillots noirs* dans l'oreillette gauche; ventricule artériel presque vide; sang liquide noirâtre, mêlé de caillots, dans l'aorte et les grosses veines.

6° Foie brunâtre, gorgé de sang; rate et reins à l'état normal; vessie remplie d'urine; estomac presque vide, renfermant une assez faible quantité de liquide jaunâtre et de matière grumeleuse, débris d'aliments; arborisation noirâtre; un peu de sérosité dans le péritoine; aspect des viscères n'offrant rien de particulier.

7° Air des poumons, sang et tube digestif entier recueillis et conservés comme dans les cas précédents.

Observation 6e. — La petite fille, âgée de cinq ans, très lymphatique, d'une santé chétive, était malade depuis le 30 décembre; le 31, elle a des vertiges, des nausées et des vomissements; on la couche dans l'après-midi, elle ne prend aucun aliment. On l'a trouvée dans le grand lit, couchée sur le dos, dans l'attitude du sommeil. La physionomie avait une expression tranquille; rien n'indiquait un état convulsif antérieur, la congestion cérébrale était peu marquée, mais l'épanchement dans le rachis était considérable. Il y avait des signes positifs d'un empoisonnement lent; pas de trace de vomissements, vacuité du tube digestif, à l'exception de quelques matières dans le cœcum. On reconnut au tronc quelques vestiges de chaleur, les membres étaient froids et complétement roides. Faut-il en conclure que la vie s'était éteinte chez elle plus tardivement que chez les autres? Cela paraît vraisemblable et s'explique peut-être par sa situation plus rapprochée de la porte, par où pouvait pénétrer de l'air pur; il faut remarquer cependant que cette chaleur était très faible, et que le corps de la petite fille, couché dans un lit et couvert, était dans des conditions moins favorables au refroidissement. On peut présumer que sa mort datait de trois ou quatre heures au moins.

Autopsie. — Vêtements : deux gilets, un bonnet, une chemise.

1° Face et tronc pâles; teinte verdâtre à l'abdomen; *plusieurs plaques rosées* à la partie antérieure et interne des cuisses, et aux grandes lèvres; injection du derme et du tissu cellulaire correspondant; plaque bleuâtre à la partie postérieure du bras gauche; lividités cadavériques assez prononcées en arrière; toile glaireuse sur les deux yeux; matière blanchâtre coagulée autour de la bouche; expression calme de la physionomie; forte rigidité, surtout aux extrémités inférieures; pouces fléchis en dedans, recouverts par les doigts.

2° Téguments du crâne pâles; dure-mère assez injectée; *pie-mère très rouge;* consistance naturelle, *sablure légère du cerveau;* peu de sérosité sous l'arachnoïde, quelques gouttes dans les ventricules; cervelet plus injecté que le cerveau.

3° Aucune trace de contusion au rachis; *épanchement de sang coagulé, deux cuillerées environ, entre la dure-mère et le canal osseux*, depuis la septième vertèbre cervicale jusqu'à la onzième dorsale; réseau veineux rachidien, sinus vertébraux, surtout les *sinus longitudinaux antérieurs, bleuâtres, gorgés de sang;* méninges et moelle spinales à l'état naturel.

4° Rougeur légère du voile du palais, intense de l'épiglotte et de la base de la langue; *écume blanchâtre avec stries rosées*, visqueuse, à fines bulles, *remplissant* le larynx, la trachée, les bronches; rougeur marquée de toute la membrane muqueuse aérienne; poumons gris-rougeâtres à l'extérieur, volumineux, crépitants, gorgés de sang et d'écume; tissu incisé, présentant, dans toute son étendue, *une teinte d'un rouge vif éclatant.*

5° Oreillette droite du cœur remplie de *sang coagulé;* quantité moins considérable dans le ventricule droit, moindre encore dans l'oreillette gauche; vacuité presque complète du ventricule artériel, sang demi-liquide dans l'aorte et les grosses veines; sang et caillots d'*un rouge noirâtre;* quelques caillots décolorés.

6° *Foie rougeâtre très injecté;* rate et reins à l'état normal; vessie remplie d'urine; estomac sain, légères arborisatinos, une ou deux cuillerées d'un liquide jaunâtre, sans trace d'aliments.

7° Ont été recueillis et placés dans des vases cachetés et scellés, 1° du sang; 2° l'air des poumons; 3° la totalité du tube digestif. Le tube digestif a été conservé pour chaque cadavre, avec les matières qu'il contenait, afin d'être en mesure de résoudre la question d'une manière tout-à-fait péremptoire, si plus tard un soupçon d'empoisonnement venait à s'élever.

Observations 7e, 8e et 9e. — Les deux femmes et la jeune fille de la rue de l'Esprit ont présenté des phénomènes identiques, des nausées, de l'inappétence, de la céphalalgie, des étourdissements, un affaiblissement profond; depuis près d'un mois elles éprouvaient ces accidents à différents degrés; ils persistaient aussi long-temps qu'elles restaient dans la salle où pénétrait le gaz, ils augmentaient le soir lorsque le dégagement se faisait avec plus d'abondance. Une servante les avait récemment quittées atteinte de phénomènes semblables. Il est à remarquer qu'elles ne se plaignaient point de toux ni de gêne de la respiration. La femme Loison, plus gravement frappée, tomba un soir évanouie, et il fallut des soins prolongés pour la rappeler à la vie. M. le docteur Kuntz, appelé au moment de l'accident, fit transporter les malades dans une autre partie de la maison, et prescrivit de la limonade, des lavements purgatifs avec le sel d'Epsom, de l'eau de Seidschütz, puis des boissons amères. Le rétablissement fut prompt chez la sœur et la jeune fille; la première cependant eut une rechute dans les premiers jours de février. La femme resta indisposée pendant plusieurs jours, se plaignant surtout d'un accablement profond et d'anorexie. Le mari, âgé de soixante-six ans, et qui sortait plus fréquemment de la salle, ne fut nullement influencé par le gaz.

Observation 10e. — Le 13 avril 1830, entre onze heures et minuit, une forte odeur de gaz de l'éclairage (ce gaz avait été préparé avec de la *houille*) se répand dans les magasins d'un marchand de nouveautés, rue de Bussy, à Paris ; on y fait peu d'attention, seulement on laisse ouverte pendant quelque temps une porte du rez-de-chaussée et une fenêtre du deuxième étage. Vers deux heures et demie du matin, B., garçon de magasin, qui couche au rez-de-chaussée, se réveille étourdi et suffoqué par une forte odeur de gaz ; il entend M., commis, au premier, qui pousse des cris plaintifs ; il l'appelle sans recevoir de réponse ; il monte près de lui et le trouve sans connaissance, ayant de l'écume à la bouche, vomissant, atteint de mouvements convulsifs et d'une roideur telle qu'il ne peut se soutenir. B. monte au deuxième étage, criant au secours ; A., commis, qui y couche, peut seul se lever et descendre, mais bientôt il tombe évanoui. B., qui avait été le moins influencé par le gaz, aide à ouvrir plusieurs fenêtres, puis ses forces l'abandonnent ; il se traîne avec peine jusqu'à une chambre du quatrième étage. A sa voix, F., commis, qui couchait au second, s'était réveillé ; il exécute des mouvements désordonnés pour sortir de son lit, sans y réussir ; il se met à pleurer, retombe sur son oreiller et perd connaissance. L., commis, n'entend rien ; il ne sort de son évanouissement qu'après avoir été stimulé par plusieurs personnes. Le docteur Moulin, appelé immédiatement, trouve M. sans connaissance, offrant tous les caractères d'une forte congestion cérébrale, ayant de l'écume à la bouche, la respiration stertoreuse, la face fortement injectée, les pupilles dilatées. Cinq piqûres de saignée au bras donnent très peu de sang ; vingt-cinq sangsues de chaque côté du cou se remplissent, et en même temps les saignées fournissent davantage. Un moment la connaissance revient ; M. se plaint d'avoir été éveillé trop tôt : ce sont ses seules paroles. La respiration est toujours très difficile ; il y a encore des vomissements entre cinq et sept heures du matin. A huit heures, le malade succombe. A., F., L. et B., saignés largement, reprennent peu à peu l'usage de leurs sens. A dix heures du matin, ils ne conservent plus qu'une tendance à l'assoupissement et une grande lassitude. Des lavements purgatifs, des pédivules sinapisés, des tisanes et des potions anodines et calmantes amènent une amélioration prononcée ; deux jours après l'accident, la guérison est complète.

Ouverture du cadavre de M. — La face est pâle, non tuméfiée, les lèvres décolorées et minces ; la surface du corps est aussi généralement pâle, quelques points seulement présentent des teintes plus ou moins violacées. La surface du cerveau est le siége d'une congestion sanguine très intense, la substance cérébrale est très piquetée, les ventricules sont presque vides. La membrane muqueuse qui revêt la base de la langue, l'épiglotte et les cartilages du larynx, est blanche ; la trachée est injectée à partir des bronches. On trouve dans la cavité du larynx, dans la trachée-artère et dans le commencement des bronches, une quantité notable d'une écume rouge sale ; un haricot de volume ordinaire est placé dans la bronche droite. Blafard, dans son tiers antérieur, légèrement violet

dans les deux tiers postérieurs, peu injecté et peu crépitant, le poumon gauche contraste avec le droit, qui est violacé en dehors, rouge, gorgé de sang à l'intérieur, surtout dans son lobe inférieur, et laisse suinter beaucoup d'écume. Le cœur est peu gorgé de sang ; il y en a plus dans le ventricule droit que dans le gauche. Le sang est coagulé, dense, très consistant. La surface des intestins est rougeâtre. L'estomac renferme des haricots et un liquide analogue à celui qui formait l'écume de la trachée. Le foie est d'un vert ardoisé ; son tissu, plus dense qu'à l'état ordinaire, a l'aspect de la terre glaise ; un peu de sang s'écoule par le canal de l'urètre. Rien dans l'aspect du cadavre n'indique que des convulsions aient accompagné les derniers moments de la vie. (Devergie.)

Observation 11[e]. — Angélique F., âgée de dix-sept ans, se coucha après avoir éteint la chandelle qu'elle avait conservée allumée, pendant quelques instants, après la fermeture des conduits du gaz de l'éclairage préparé avec la *houille*. Il paraît qu'une fuite eut lieu, car lorsqu'on vint le lendemain matin pour ouvrir la boutique, on fut frappé de l'odeur pénétrante et caractéristique du gaz qu'elle renfermait ; il fallut en laisser quelque temps la porte ouverte avant de pouvoir y pénétrer, et l'on trouva la jeune F. morte dans son lit ; le cadavre était déjà froid. Il fnt ouvert quarante heures environ après l'invasion des accidents. Le sang, très fluide, présentait une belle couleur d'un rouge pourpre ; le ventricule droit du cœur renfermait un très petit caillot fibrineux ; le foie était d'un rouge brun, sans changement appréciable dans l'aspect et la consistance du tissu. Les muscles avaient une teinte plutôt rouge que brune. La putréfaction était très peu avancée. (Ollivier d'Angers.)

Symptômes et lésions de tissu déterminés par le gaz de l'éclairage.

Les détails dans lesquels je viens d'entrer en rapportant les expériences et les observations qui précèdent me dispensent de faire une longue énumération des symptômes et des altérations cadavériques ; je me bornerai à dire, pour les *premiers*, que dès le début on voit apparaître des accidents qui sont dans une indépendance complète de toute gêne de la respiration. Des nausées, de la céphalalgie, des étourdissements, de l'inappétence, un affaiblissement considérable, tels sont toujours les prodromes parmi lesquels ne figurent ni la dyspnée ni la toux. Quand la maladie éclate avec toute sa violence, l'appareil cérébro-spinal, qui a reçu les premières atteintes, présente encore les phénomènes prédominants. A la céphalalgie, aux vertiges, succède un trouble profond de la sensibilité, de la motilité et des facultés intellectuelles ; le système nerveux est le théâtre principal des symptômes : ainsi il y a perte totale de connaissance, prostration profonde des forces, paralysie ou convulsions. La respiration s'exécute long-temps sans trouble notable ; sa lésion n'est vraiment grave

que dans les derniers moments; alors il y a suspension de la circulation et tous les phénomènes de l'asphyxie.

Quant aux *altérations cadavériques*, s'il est vrai que l'un des signes les plus importants de l'asphyxie manque, c'est-à-dire que le sang est en général coagulé au lieu d'être liquide, il est également certain que l'on constate presque toujours une coloration toute spéciale du tissu du poumon, l'abondance et la nature de l'écume des voies aériennes, la vivacité de l'injection de la membrane muqueuse qui les tapisse, l'intensité de la congestion cérébrale, l'engorgement du système veineux vertébral et l'épanchement de sang coagulé dans le rachis.

Les lésions du canal digestif des cadavres ouverts par le professeur Tourdes, un mois après avoir conservé ces viscères dans l'alcool, peuvent être réduites aux suivantes : 1° *Marie-Louise Beringer.* Teinte rougeâtre de l'estomac et du tiers supérieur des intestins grêles; couleur grisâtre du reste du canal digestif; membrane muqueuse saine; matières fécales demi-liquides dans le cœcum; vacuité presque complète du colon; très peu de liquide jaunâtre dans les intestins grêles. 2° *Louis-Charles Beringer.* Teinte rose avec nuances opalines de l'estomac et du tiers supérieur des intestins grêles; teinte grisâtre de leurs deux tiers inférieurs; couleur rosée du colon; une petite quantité de matières jaunâtres et un lombric dans les intestins grêles; matières fécales dans le rectum. 3° *François-Joseph Beringer.* Couleur rouge uniforme très vive, sans lésion de tissu de la totalité du tube intestinal; un lombric; très peu de matières brunâtres. 4° *Anastasie Lehmann.* Teinte générale d'un rose pâle, mêlée de nuances grisâtres; membrane muqueuse intacte; plusieurs lombrics; matières jaunâtres à la fin de l'iléum, colon presque vide. 5° *Beringer père.* Rougeur à la grande courbure de l'estomac; teinte grisâtre des intestins; matière jaunâtre assez abondante dans l'iléum; matières fécales dans le colon; tunique muqueuse saine. (*Tourdes*, p. 31.)

Conclusions. 1° Le gaz de l'éclairage est délétère par lui-même.

2° Son action toxique doit être attribuée au gaz hydrogène bicarboné, aux carbures d'hydrogène qu'il tient en suspension, et surtout au gaz oxyde de carbone.

3° Il peut donner la mort, même lorsqu'il se trouve dans une proportion inférieure à *un onzième.*

4° Il agit d'abord sur le système nerveux, puis sur l'appareil respiratoire. Ces différents organes sont le siége d'une congestion active, portée à un haut degré d'intensité. On observe en outre, en général, une coagulation toute particulière du sang. (*Ibid.*, p. 83.)

Traitement de l'empoisonnement.

Le traitement des accidents déterminés par le gaz de l'éclairage diffère sous certains rapports de celui que réclament les asphyxies; il repose sur deux indications fondamentales : combattre les congestions cérébrale, rachidienne et pulmonaire; remédier à l'asphyxie. La lésion du sang ne fournit point d'indication appréciable. La soustraction de la cause, seule ou jointe à l'usage de boissons théiformes et légèrement stimulantes, quelquefois à un laxatif, suffit presque toujours pour dissiper l'état prodromal; rarement des moyens plus actifs deviennent nécessaires. Lorsque les signes des congestions viscérales se sont manifestés, les émissions sanguines générales et locales constituent la base du traitement. On aura recours en même temps à des révulsifs énergiques sur la peau et le tube intestinal. L'état d'asphyxie se traite comme s'il était amené par toute autre cause; on emploiera, pour ranimer la chaleur éteinte et rappeler la respiration, les moyens généralement recommandés dans les circonstances de cette nature; mais dès que les phénomènes de l'asphyxie proprement dite auront disparu, le médecin n'oubliera pas qu'il existe des congestions cérébrale et rachidienne extrêmement intenses, contre lesquelles il doit diriger tous ses efforts. Il sera soutenu, dans ses soins persévérants, par cette idée consolante que la guérison est possible malgré les apparences les plus graves. L'événement de Strasbourg n'offre malheureusement qu'un seul exemple de succès après des symptômes d'une grande violence; mais il est assez remarquable pour ne laisser aucun doute sur la puissance d'un traitement actif et bien dirigé (*Tourdes*, p. 84.)

DE LA VAPEUR DU CHARBON DE BOIS, DU CHARBON DE TERRE, DU COAKE ET DU BOIS CARBONISÉ.

Action sur l'économie animale.

Observation 1re. — Le 31 mars 1837, est entrée à la Charité, dans le service dont j'étais chargé, une fille âgée de vingt ans, nommée Marie-Joséphine, demeurant rue Saint-Nicaise, 1.

Cette jeune fille est d'une constitution forte : cheveux noirs, sourcils noirs, yeux noirs, pommettes légèrement colorées.

Les détails de l'empoisonnement sont les suivants :

Après avoir fait quelques préparatifs nécessaires, cette demoiselle a pris à onze heures du matin une tasse ordinaire de café au lait et un pain à café. Elle a fait quelques courses, et il était près d'une heure lorsqu'elle a allumé le charbon. Elle avait préalablement fermé la porte à

clef. Une large couverture fortement ouatée avait été placée devant la cheminée de manière à intercepter complètement le renouvellement de l'air. Les fenêtres, bien jointes, n'avaient pas nécessité de calfeutrage. Sur les deux heures, une personne ayant des soupçons sur son dessein est arrivée, a fait ouvrir la porte, et, sur les déclarations rassurantes de la demoiselle, est sortie deux minutes environ après avoir pénétré dans la chambre; la porte n'avait pas été largement ouverte. Un premier fourneau de charbon fut brûlé. Elle en alluma un second. Chacun d'eux pouvait contenir environ un sixième de boisseau de gros charbon. Dans l'intervalle, la jeune personne s'était occupée à écrire plusieurs lettres; elle n'avait encore rien ressenti avant la combustion du deuxième fourneau. Une demi-heure après celle-ci, elle a éprouvé un léger mal de tête. Elle n'a nullement souffert. Ses yeux se sont troublés environ dix minutes après les premiers accidents; elle a quitté la plume, et est allée s'asseoir sur un fauteuil, dans la crainte de tomber sur le fourneau, dont elle n'était d'abord éloignée que d'environ 66 centimètres, et d'éveiller l'attention par l'apparition du feu qui aurait pu prendre à sa robe. Elle se trouvait alors éloignée du fourneau d'environ la longueur d'un lit (ce sont les propres termes de la malade). Elle avait d'abord imbibé son mouchoir de quelques gouttes de vinaigre, l'avait appliqué devant son nez, et s'était évanouie en perdant toute sensibilité et fermant les yeux, qu'on a trouvés ouverts quand on a enfoncé la porte.

Des vomissements n'ont eu lieu que dans le moment où elle était sans connaissance et à son insu. Les matières projetées étaient jaunes, en grande quantité et tout-à-fait liquides.

La chambre dans laquelle se passait la scène est petite et le plafond en est bas.

La personne qui lui a porté des secours a enfoncé la porte. On a secoué la malade, et celle-ci a entendu assez distinctement dire qu'il était trois heures.

Le fourneau contenait encore des charbons embrasés quand la porte a été enfoncée.

Couchée sur le lit, la malade, dont les joues étaient fortement colorées en bleu noirâtre, a éprouvé de fortes convulsions; les arcades dentaires étaient fortement pressées l'une contre l'autre. Les bords latéraux de la langue présentaient évidemment l'empreinte de quelques morsures. Difficilement on a pu lui desserrer les dents pour introduire quelques liquides dans la bouche.

Pour la faire revenir à la vie, on a projeté de l'eau froide sur son corps, en même temps qu'on lui pratiquait une saignée du bras. Le sang à été long à venir, mais il a pu en sortir ensuite une grande quantité (8 palettes environ). Quelques instants après, on lui a fait prendre une potion, et on lui a posé des sinapismes aux mollets. Alors la vue lui est revenue, mais excessivement troublée.

Dans la soirée, la malade a été portée à l'hôpital. (Devergie, ouvrage cité.)

Observation 2e. — Au n° 105 de la salle Henri IV, est couché le nommé Lecordier, âgé de vingt-deux ans, garçon de cuisine à l'hôpital Saint-Louis.

Ce jeune homme, couchant avec deux autres personnes dans une petite chambre mal aérée et chauffée par un poêle dans lequel brûlait du charbon de terre, a l'imprudence d'intercepter le cours de la fumée, qui ainsi se répandit dans la chambre. Ces trois hommes sont endormis. Ils éprouvent des phénomènes morbides variés. Le jeune homme dont je parle se réveille ; il a des vertiges, des étourdissements, une pesanteur de tête horrible ; *plusieurs fois dans la nuit il vomit.* Le matin il veut se lever, mais il lui est impossible. Il arrive dans l'état suivant :

Quelques nausées, langue un peu rouge à la pointe. *Un vomissement* quelques instants après son entrée. Ventre indolent ; pas de diarrhée ; abattement général ; laisser-aller ; un peu de brisure dans les membres. Ce dont se plaint le malade, c'est de la douleur de tête ; il dit qu'il a des battements dans les tempes, un bandeau très douloureux à la région frontale ; la tête est chaude, les paupières appesanties, habituellement closes ; la lumière lui fait mal à voir. Des cataplasmes sinapisés sont promenés sur les membres inférieurs ; des compresses imbibées d'eau fraîche sont maintenues constamment appliquées sur le front ; vingt sangsues aux apophyses mastoïdes.

Le lendemain la tête est moins lourde, la face moins rouge. Un lavement avec 62 grammes de sel de Glauber. Le surlendemain il est bien, et retourne quatre jours après son accident à ses travaux. (Le docteur Baron fils, *Ibid.*)

Observation 3e. — Fleury, âgée de vingt-cinq ans, couturière, entra à l'Hôtel-Dieu le 9 avril 1838.

Cette femme ayant déjà tenté de s'empoisonner deux fois, par suite de chagrins de famille, à ce que l'on présume, demeurait depuis cinq jours dans une petite chambre, au quatrième étage, d'une maison rue de la Tacherie. Cette chambre a environ 3 mètres de longueur, un peu plus de 2 mètres de largeur et environ 2 mètres de hauteur. Une fenêtre de 1 mètre de largeur et de 1 mètre 99 centimètres de hauteur, se trouve sur l'une des faces les plus larges, mais non au milieu de cette face, peu distante d'une porte à un seul battant située sur l'une des faces les plus étroites.

Le lit se trouve contre le mur opposé à la porte. Il n'y a ni cheminée ni poêle. Chaque matin on voyait cette femme aller à son ouvrage ; le soir elle rentrait de bonne heure et se couchait. Le 8 avril, elle éprouva un chagrin vif, que l'on suppose relatif à l'amour ; elle rentra toute triste au milieu de la journée et ne reparut plus jusqu'au lendemain 9 avril, où elle descendit pour acheter un boisseau de charbon, vers cinq heures du matin. Elle remonta ensuite dans sa chambre, où elle s'enferma. Entre sept et huit heures et demie, son voisin entendit, à travers la cloison qui le séparait de sa chambre, des gémissements. Aussitôt il court avertir quelques personnes de la maison. On ouvre au moyen d'une double clef ; on

trouve une chambre pleine de fumée, un tas de charbon allumé au milieu de la chambre ; la malade étendue sur son lit, faisant entendre quelques plaintes mal articulées, n'entendant pas les paroles qu'on lui adressait, ne faisant aucune réponse aux questions, ne paraissant avoir aucune conscience des objets environnants. Un rideau était tiré devant la fenêtre, une serviette avait été disposée sur la porte pour intercepter le passage de l'air. On transporte aussitôt la femme hors de la chambre, on la dépose devant une fenêtre, puis après quelques instants on la porte dans une autre chambre sur un lit, où vers neuf heures un médecin lui pratique une saignée. Entre midi et une heure elle semble reprendre connaissance; elle répond quelques mots aux personnes qui l'interrogent; elle dit qu'elle ne veut rien prendre, que déjà elle a voulu se détruire deux fois, et qu'elle veut mourir. Plus tard, elle dit qu'elle a *trop souffert*, qu'elle ne recommencera pas; elle se plaint d'avoir les membres brisés, de souffrir au creux de l'estomac. Elle eut *un petit vomissement de matières bilieuses.* Vers trois heures on la porte à l'hôpital.

A son entrée, tendance à l'assoupissement ; face colorée ; céphalalgie très grande; douleur dans les membres ; peine à soulever les paupières. Vingt sangsues derrière les oreilles ; elles tirent peu de sang.

Etat actuel, le 10 avril :

Céphalalgie très forte; pesanteur de tête ; face rouge, membres brisés ; pupilles larges un peu moins que la moitié de la cornée transparente ; bouche pâteuse, amère ; légère sensibilité abdominale par la pression. Constipation depuis sept à huit jours. Chaleur élevée, halitueuse ; sensation de froid aux pieds. Quatre-vingt-douze pulsations régulières ; légère oppression ; mouvements faciles ; respiration normale en arrière, des deux côtés. Rien de remarquable dans les battements du cœur ; mémoire nulle sur tout ce qui s'est passé entre cinq heures du matin et une heure de l'après-midi. Elle a dormi cette nuit. (Limonade citronnée, trois pots ; lavement purgatif; diète.) Le 11, la céphalalgie est plus forte ; tendance au sommeil ; un peu de douleur épigastrique ; quatre-vingt-douze pulsations ; chaleur douce ; sens intacts. (Ventouses scarifiées derrière les oreilles ; lavement de séné.) Pas de selles hier. Le 12, le mal de tête est beaucoup moindre ; sommeil ; pouls calme ; chaleur douce. Le 13, elle s'est levée hier une partie du jour. Ce matin un peu de douleur de tête. Elle a un peu moins dormi qu'à l'ordinaire. (Quart d'aliments.) Le 14, peu de céphalalgie ; bon appétit ; chaleur douce ; pouls très calme ; soixante-dix-huit pulsations ; bon sommeil. (Demie d'aliments.) Le 15, la céphalalgie est passée, la gaieté est revenue. Elle sort le lendemain. (Le docteur Baron fils, *Ibid.*)

OBSERVATION 4e. — La femme F., qui avait déjà menacé à plusieurs reprises de se détruire, réalise son projet le 21 mars 1837. Après avoir fait souper son fils aîné âgé de cinq ans, elle le couche ; elle allaitait alors un garçon de six mois : elle le fait téter, et lorsqu'il est endormi elle le place près de son frère, dans le même lit, remplit deux réchauds de charbon

qu'elle allume et qu'elle met au milieu de la chambre, sort ensuite après avoir soigneusement fermé sa porte, et va se jeter dans le canal de la Villette, d'où on la retira noyée le surlendemain. MM. Ollivier d'Angers et West constatèrent que, chez les deux enfants, *la digestion avait été arrêtée* presqu'à son début par la mort qui les avait frappés; chez l'aîné, l'estomac était rempli d'aliments *non digérés* et parfaitement reconnaissables. L'estomac du plus jeune était distendu par une grande quantité de *lait non coagulé, sans aucune odeur acide*, qui offrait encore tous les caractères que ce liquide présente au moment de son ingestion. Chez cet enfant, tout le sang qui s'écoula des vaisseaux avait une *coul·ur rouge;* les *muscles étaient rosés.* Chez son frère, le sang était noir. (*Annales d'hygiène*, tom. XX, pag. 117.)

OBSERVATION 5ᵉ. — Madame Gossard, âgée de cinquante et un ans, succomba à l'action du charbon. Elle était placée dans son lit, couchée sur le côté droit et courbée en avant. Elle paraissait plutôt *plongée dans le sommeil* que morte. La maison était habitée par un grand nombre de locataires; trois occupaient des pièces contiguës au logement de cette femme; pas une plainte, pas un gémissement n'avaient été entendus. (MARYE, *De l'asphyxie par la vapeur du charbon*, p. 14. Paris, 1837.)

OBSERVATION 6ᵉ. — Madame Gosselin, âgée de trente-six ans, meurt deux heures et demie après avoir été soumise à l'action de la vapeur du charbon. Examinée une demi-heure après sa mort, on remarque qu'il existe une *rigidité* cadavérique des plus prononcées, une *pâleur* très marquée de la face, des extrémités supérieures et du tronc, tandis que les cuisses et les jambes étaient marbrées de rose. La physionomie donne l'idée d'un *sommeil paisible*, et, ce qu'il est important de remarquer, c'est que les voisins ont entendu très distinctement faire les préparatifs, et qu'il n'est venu aux oreilles d'aucun locataire ni *plaintes* ni *gémissements.* (*Ibid.*, pag. 17.)

OBSERVATION 7ᵉ. — Une jeune femme d'une vingtaine d'années, qui avait essayé de se suicider avec la vapeur du charbon, offrait, lorsqu'elle fut vue par le docteur Marye, une pâleur excessive de la face, et ne donnait d'autre signe de vie qu'une respiration insensible, qui paraissait même embarrassée. Le pouls était lourd et les battements du cœur à peine perceptibles. On la plaça sur un lit, et on ouvrit immédiatement la veine, d'où il sortit un peu de sang rouge coagulable, qui cinq minutes après la saignée n'offrit plus qu'un *caillot* très consistant. Pendant la sortie du sang, la tête fut recouverte de compresses épaisses trempées continuellement dans de l'eau de puits très froide. Peu après, la malade se relève sur son séant, mais il y a aberration des facultés intellectuelles. Au bout d'une demi-heure, elle reconnut tout le monde, mais elle est très impressionnable et a une tendance très marquée vers le sommeil. Le lendemain elle est en pleine convalescence, et ne conserve qu'une grande susceptibilité du système nerveux. Elle affirme n'avoir éprouvé aucune souffrance; *je me sentais m'en aller sans souffrir*, dit-elle: *seulement, je ressentais dans les membres des crispations.* Cependant

un des locataires du voisinage avait entendu pousser quelques gémissements faibles, analogues à ceux d'une personne qui respirerait avec difficulté. (*Ibid.*, pag. 25.)

OBSERVATION 8e.—Terrade a vu un homme qui avait été empoisonné par la vapeur du charbon, en laquetant des bouteilles dans sa cave, et qu'il a rappelé à la vie. Cet individu lui a assuré qu'il avait senti ses forces diminuer par gradation, que le plaisir qu'il a éprouvé l'avait en quelque sorte forcé de rester exposé à l'action des gaz délétères résultant de la combustion du charbon, qu'enfin il s'*était endormi.* (*Instructions sur les moyens à employer pour rappeler à la vie les personnes asphyxiées*, par Favre. Bruxelles. 1806.)

OBSERVATION 9e.—Un homme, âgé de trente ans, est trouvé mort empoisonné par le charbon, le 27 mars 1830. Le lendemain, jour de l'ouverture du cadavre, la rigidité cadavérique, qui a complétement disparu dans les membres et le tronc, se conserve encore dans les doigts; aucune trace de violence extérieure ne se remarque sur le corps.

La face paraît bouffie; elle offre l'aspect d'un individu qui fait effort pour aller à la selle; les yeux sont saillants ef fortement injectés; les veines superficielles de la face et du col font saillie sous la peau; les oreilles sont colorées en rouge comme dans l'érysipèle; une quantité notable de sang fluide mêlé à des bulles d'air s'écoule par les narines et la bouche; la face dorsale des mains présente une couleur rose; les ongles sont violacés, les doigts sont très rosés, et cette couleur suit la direction des tendons des muscles; le pénis est gonflé et de couleur violette; des plaques rosées se remarquent sur la surface interne de la cuisse droite et sur la face externe de la jambe droite; vers les genoux, ces plaques sont beaucoup moins prononcées que celles que l'on observe chez beaucoup d'autres individus morts empoisonnés par le charbon; le cou, les parties latérales de la poitrine, la face interne des bras et des avant-bras ainsi qne la cuisse gauche, offrent une teinte violacée.

Ouverture.—Les veines superficielles du col et de la tête sont distendues par des gaz, quelques unes d'entre elles contiennent du sang non fluide; les muscles de ces parties offrent une teinte rouge plus foncée que dans l'état ordinaire; la bouche et l'arrière-bouche sont remplies d'un sang noir qui s'échappe au-dehors mêlé à quelques bulles d'air; la langue n'est point serrée entre les arcades dentaires, sa base est d'un rouge brun; le larynx, la trachée-artère et les bronches, contiennent aussi un peu de sang mêlé à de la sérosité; leurs parois sont colorées en rouge foncé, résultat d'une exsudation sanguine; les artères carotides ne contiennent pas de sang; une certaine quantité de sérosité sanguinolente existe dans le péricarde; le cœur est flasque, ses parois peu épaisses, ses cavités droites gorgées de sang, ainsi que les veines caves inférieure et supérieure; quand on presse sur l'abdomen, il sort de la veine cave inférieure du sang noir fluide.

Les poumons sont très développés, crépitants; le poumon gauche est libre dans la cavité thoracique; le droit a conservé quelques adhérences;

la couleur de ce poumon est d'un gris marbré, surtout vers sa partie supérieure ; celle du poumon gauche est d'un rouge brun ; exprimés et incisés, ces organes laissent échapper beaucoup de sang noir dont ils sont gorgés; les cavités des plèvres contiennent chacune une assez grande quantité de sérosité sanguinolente. L'estomac est distendu par des gaz ; sa couleur extérieure est rouge ; cette couleur est peu marquée à la membrane muqueuse de cet organe, dans lequel il n'existe pas de traces d'aliments ; les intestins sont distendus par des gaz. Le foie, de volume ordinaire, a pris une teinte verdâtre ; son parenchyme ressemble à celui de la rate, tant il est gorgé de sang ; le volume de la rate est au moins triplé ; le rein droit est placé derrière l'estomac, le gauche occupe le flanc de ce côté ; la vessie est vide.

Une petite quantité de sang existe dans la cavité crânienne ; les vaisseaux de la surface du cerveau sont fortement injectés et forment des arborisations remarquables ; tout le cerveau est faiblement piqueté. Pas de sérosité dans les ventricules ; le cervelet partage aussi l'injection du cerveau. (Devergie, ouvrage cité.)

Symptômes de l'empoisonnement par la vapeur du charbon.

Les symptômes indiqués par les observateurs qui ont été à même de voir des individus exposés à l'action de la vapeur du charbon, présentent des différences telles qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'en donner une description générale ; on peut établir toutefois que les malades éprouvent presque toujours une grande pesanteur de tête, des bourdonnements et des tintements d'oreilles souvent intolérables, le trouble et l'affaiblissement de la vue et des autres sens, une grande propension au sommeil, la diminution des forces musculaires, le coma, la chute. La respiration, difficile et lente, est quelquefois stertoreuse et finit par s'éteindre. Les battements du cœur, d'abord précipités, se ralentissent et deviennent plus forts ; souvent aussi, d'après M. Marye, ils deviennent imperceptibles, tandis que le pouls est distinct au toucher, et si l'on ouvre la veine, on voit le sang jaillir à une certaine distance ; ce liquide est *rouge et tellement coagulable* qu'il suffit de quelques minutes pour qu'il se prenne en un caillot consistant ; bientôt après la circulation s'éteint. Si quelques malades poussent des plaintes et des gémissements qui attestent des souffrances plus ou moins vives, beaucoup d'autres ne ressentent, d'après ce médecin, qu'une extase qui persiste bien certainement jusqu'à la perte complète des facultés intellectuelles. La rougeur violacée de la face et de plusieurs parties du corps ainsi que la flaccidité des membres, signalées par les auteurs, ne s'observent que rarement, puisque dans les nombreuses observations qu'il a recueillies, M. Marye a constamment vu une décoloration générale (sauf cependant quelques

taches rouges fort limitées aux oreilles et à la face) ainsi qu'une pâleur remarquable d'une couleur mate plus prononcée sur les régions inférieures, sans altération des traits de la face, et une roideur tétanique apparaissant immédiatement et disparaissant quelquefois trois ou quatre heures après la mort pour reparaître plusieurs heures après. Il s'en faut de beaucoup aussi que les malades éprouvent toujours des nausées et des vomissements, ainsi qu'il résulte de cinq observations rapportées par M. Marye ou par M. Ollivier d'Angers. L'urine et les matières fécales sont quelquefois rendues involontairement.

Lésions de tissu déterminées par la vapeur du charbon.

Voici comment M. Marye décrit l'état du cadavre d'un asphyxié pendant les trois ou quatre heures qui suivent la mort.

Habitude du corps. — Presque généralement, pâleur de toute la superficie; cependant il est des cadavres sur lesquels on aperçoit une marbrure des cuisses. Dans beaucoup de cas, contrairement à ce qui a été dit, les cadavres perdent rapidement la chaleur, en quelques minutes, surtout lorsqu'une ventilation un peu vive et prolongée a été employée pour assainir le logement. On sait, au reste, que la conservation de la chaleur s'observe assez fréquemment dans d'autres genres de mort que celui qui m'occupe pour que l'on soit obligé d'éloigner l'heure de l'inhumation. Rigidité tétanique, qui permet d'enlever l'individu d'une seule pièce, comme un morceau de bois. Ces caractères sont communs avec ceux de l'apoplexie foudroyante.

Face. — Décoloration de la face; malgré cette décoloration, il n'est pas rare de trouver quelquefois deux ou trois petites plaques roses, sur le col ou sur les joues. Bouche fermée, lèvres légèrement pâles, paupières abaissées; le globe de l'œil souvent vitré, les pupilles rarement dilatées. L'ensemble de la face n'exprime qu'une mort calme pour l'individu qui vient de succomber.

Evacuations. — Nulle évacuation ne se remarque; on n'aperçoit aucune matière rejetée par la bouche ou par l'anus.

Les extrémités se font voir dans les mêmes positions que celles qu'elles ont prises avant la mort, c'est-à-dire que si le malade avait le bras élevé avant de mourir, vous trouvez ce membre dans cette position après la mort, et telle force que vous déployiez, vous ne pouvez le ramener complétement auprès du tronc.

Les mains et les pieds sont pâles; jamais les doigts et les ongles de la main ne sont violacés. (*Ibid.*, p. 44 et 55.)

M. Marye dit aussi avoir trouvé le sang *rouge* et *coagulable* dans les ouvertures de corps faites peu de temps après la mort.

M. Ollivier d'Angers a vu le sang *vermeil* quatre fois ; dans l'un de ces cas la femme avait promptement succombé, puisqu'elle était rentrée chez elle à huit heures et qu'elle fut trouvée morte une heure après ; le charbon n'avait pas été entièrement consumé. (*Annales d'Hygiène*, juillet 1838, p. 114.) Aussi M. Ollivier conclut-il, avec raison, *que dans l'empoisonnement par le charbon, la couleur noire du sang ne peut plus être considérée comme un phénomène cadavérique constant et caractéristique de ce genre de mort.*

M. Lhéritier, cherchant à mettre d'accord les observateurs qui ont écrit sur la matière, a cru devoir admettre que l'état des cadavres varie suivant que l'empoisonnement a été prompt ou lent et que l'ouverture des corps a été faite peu de temps ou long-temps après la mort. La rigidité cadavérique, dit-il, est très prononcée quand la mort arrive au milieu de mouvements convulsifs très forts ; la peau, les membranes muqueuses de la bouche, du nez et de la langue sont pâles au lieu d'être fortement colorées, lorsque l'ouverture du corps a été faite *immédiatement après la mort.* Dans quelques cas seulement elles sont cyanosées. Il en est de même pour les membranes séreuses ou muqueuses des grandes cavités, ainsi que pour les autres parties de la peau. Le sang contenu dans le cœur et dans le système vasculaire est d'un *rose* vif ou *rouge* cerise.

Si l'empoisonnement, au contraire, s'établit lentement, le sang est d'un rouge foncé, violacé ou lie de vin. Il en est de même aussi quand l'ouverture du cadavre n'a été faite que lorsque déjà il s'est écoulé un certain laps de *temps depuis la mort*. (*Médecine pratique*, par Fossone.) De nouvelles observations peuvent seules nous fixer à cet égard.

A l'occasion de la couleur de la face, je dirai que M. Marye a été trop exclusif en établissant « que la coloration violacée de la face ne s'observe *jamais* dans l'empoisonnement par le charbon, et que ceux qui l'ont vue, l'ont confondue avec un premier degré de putréfaction, commun avec toutes les autres causes de mort (p. 28). » En effet, M. Ollivier d'Angers, tout en accordant que la face des cadavres est, en général, pâle et décolorée, dit avoir plusieurs fois, et notamment dans deux circonstances qu'il cite, vu des individus morts empoisonnés par la vapeur du charbon, chez lesquels la face avait une coloration *violacée* très prononcée, sans gonflement ni bouffissure *et alors que les cadavres n'étaient pas pourris.* (*Annales d'Hygiène*, t. XX, p. 123.)

Conclusion. — Il résulte de ce qui précède, que ni les symptômes ni les lésions de tissu, pris séparément ou dans leur ensemble, ne suffisent pour déterminer si un individu a succombé à un empoisonnement par la vapeur du charbon, puisque non seulement ils ne sont

pas toujours les mêmes, mais encore et surtout parce qu'on peut les observer dans quelques autres maladies.

Déjà M. Marye avait établi *que l'engorgement des vaisseaux veineux, le développement des poumons, leur couleur d'un brun noirâtre, leur parenchyme rouge laissant écouler sous le scalpel un sang liquide très noir et très épais, ne sont pas des caractères propres spécialement à cet empoisonnement, car on en constate l'existence sur des cadavres d'individus ayant succombé à un autre genre de mort* que cet empoisonnement. (*Ibid.*, p. 6.) A cette occasion M. Devergie dit qu'il ne saurait trop s'élever contre cette assertion : « Nous concevons » cette proposition à une époque où nos travaux sur les morts subites » n'étaient pas encore publiés, et où l'on ignorait le rôle puissant que » peut jouer la congestion pulmonaire dans l'extinction de la vie. Il » est évident que cet état est commun à toutes les morts par *as-* » *phyxie*, mais il est beaucoup plus prononcé encore dans l'asphyxie » par le charbon. »

Je répondrai à mon tour à M. Devergie qu'il ne paraît pas avoir compris l'assertion qu'il combat, car M. Marye ne dit pas que cet état ne soit pas commun à toutes les morts *par asphyxie ;* il établit seulement, *ce qui est vrai*, qu'on l'observe aussi dans certains genres de mort qui ne reconnaissent point l'asphyxie pour cause, et il cite notamment trois exemples où l'on a constaté l'état dont il s'agit chez des individus qui n'avaient succombé ni à l'asphyxie ni à l'empoisonnement par la vapeur du charbon. (Voy. pages 35 à 40 du Mémoire cité.)

Traitement de l'empoisonnement par la vapeur du charbon.

On commencera par exposer le malade tout nu au grand air, sans craindre le froid ; il sera couché sur le dos, la tête et la poitrine un peu plus élevées que le reste du corps, pour faciliter la respiration. On se gardera bien de le placer dans un *lit chaud* et de lui administrer des fumigations *de tabac* par l'anus. On projettera avec force à la surface du corps, et notamment au visage et à la poitrine, de l'eau tiède et même de l'eau froide, si la température n'est pas trop basse ; on ne cessera ces affusions que lorsque la respiration commencera à se rétablir. On frottera également le corps, et surtout la poitrine, avec des linges trempés dans de l'eau vinaigrée, dans de l'eau-de-vie camphrée, l'eau de Cologne, ou tout autre liquide spiritueux. Au bout d'une ou de deux minutes, on essuiera les parties mouillées avec des serviettes chaudes, et deux ou trois minutes après, on recommencera les frictions. Ce moyen doit être employé avec persévérance. On irritera la plante des pieds, la paume des mains et tout le

trajet de l'épine dorsale, avec une brosse de crin ou de la flanelle sèche; on promènera sous le nez des allumettes bien soufrées que l'on allumera, afin d'irriter la membrane pituitaire, ou bien on fera flairer de l'alcali volatil ou de l'eau de la reine de Hongrie (1). On pourra encore stimuler les fosses nasales en remuant doucement dans les narines un petit rouleau de papier ou la barbe d'une plume. On insufflera de l'air dans les poumons à l'aide du tube laryngien. On administrera un lavement d'eau froide mêlée avec un tiers de vinaigre; quelques minutes après, on en donnera un autre préparé avec de l'eau froide, 60 ou 80 grammes de chlorure de sodium et 30 grammes de sulfate de magnésie. Si, malgré l'emploi de ces moyens, le malade continue à être plongé dans un grand état d'assoupissement, qu'il conserve de la chaleur, que la peau soit rouge par plaques, les lèvres gonflées et les yeux saillants, on le saignera au pied et même encore à la veine jugulaire. La saignée peut être suivie d'excellents résultats, alors même que les phénomènes de congestion sont beaucoup moins prononcés. Elle est toujours préférable à l'émétique, dont on a quelquefois fait usage en pareil cas, et qui a été plutôt nuisible qu'utile; c'est tout au plus si l'on devrait recourir à l'émétique dans le cas où le malade, après avoir repris connaissance, éprouverait des nausées, une pesanteur d'estomac, car même alors il vaudrait encore mieux faire usage de lavements purgatifs. On évitera de faire prendre des liquides au malade avant que la déglutition soit rétablie, car on s'exposerait à faire pénétrer une partie de ces liquides dans la trachée-artère, et à ajouter à l'empoisonnement une véritable asphyxie. Lorsque le malade sera entièrement rappelé à la vie, on le couchera dans un lit chaud, placé dans un appartement dont les fenêtres soient ouvertes, et on aura soin d'écarter les personnes inutiles. Alors on lui fera prendre quelques cuillerées d'un vin généreux, tel que celui de Malaga, d'Alicante, de Rota, de Madère ou de Xerès, ou bien on lui donnera du vin chaud sucré ou quelques cuillerées d'une potion antispasmodique.

Le galvanisme a été quelquefois employé avec succès dans le traitement qui m'occupe.

Observation 1re.—Une jeune fille était exposée à l'action de la vapeur du charbon depuis quatre heures du matin; elle fut secourue à huit heures seulement. Pendant deux heures, les moyens les plus énergiques furent employés sans résultat. Alors on résolut de tenter l'emploi du galvanisme. On plaça un des pôles d'une pile composée de vingt-quatre éléments dans

(1) On se gardera bien de laisser pendant long-temps sous le nez le flacon contenant de l'alcali volatil concentré (voyez t. 1er, p. 258).

le pharynx et deux autres pôles dans le rectum. Quatorze minutes après, quelques mouvements se manifestèrent dans le tube digestif, et la malade ne tarda pas à revenir à la vie. (Lhéritier, *Méd. pratique*, par Fossone.)

Le fait suivant milite en faveur de l'emploi des affusions d'eau tiède.

Observation 2[e]. — Dans l'hiver de 1802, un infirmier de l'hôpital Marrat, de Narbonne, ne se présenta pas à la visite du matin. M. Darbon, médecin, qui faisait alors le service dans cet hôpital, demanda aux autres infirmiers ce qu'était devenu leur camarade. Sur la réponse qu'on lui fit de ne l'avoir pas vu de la matinée, il donna l'ordre d'aller voir s'il était dans sa chambre. On trouva la porte fermée en dedans; il la fit enfoncer, et l'on découvrit l'infirmier étendu sur son lit, ayant à ses côtés un réchaud où paraissait avoir brûlé du charbon de bois pendant la nuit.

Il fit transporter cet homme hors de sa chambre; son corps était froid, sans roideur, ne donnant aucun signe de vie; la respiration et la circulation avaient totalement cessé.

Il lui fit administrer tous les soins qu'on donne aux personnes empoisonnées par le charbon ; mais ces soins furent continués jusqu'à deux heures de l'après-midi sans aucun résultat avantageux. Alors M. Darbon se souvint d'un procédé qu'on lui avait dit avoir réussi en pareil cas. Il le mit en usage : il fit étendre l'infirmier sur une planche un peu déclive, la tête en haut, et le corps en supination ; il lui fit jeter de l'eau chaude à une température d'environ 40° sur toute la surface antérieure du corps, tantôt sur la face, tantôt sur le thorax et l'abdomen. On projetait cette eau avec beaucoup de force, en se servant d'une casserole à longue queue, comme si on avait voulu en frapper quelqu'un à tour de bras.

L'on continua cette manœuvre pendant deux heures; peu à peu la chaleur se rétablit dans le corps de l'infirmier, soit sous l'influence du calorique, soit sous celle des forces vitales qui se ranimaient, de sorte que, vers les quatre heures de l'après-midi, le malade donna signe de vie; alors on lui administra des cordiaux ; on le fit coucher dans un lit chaud, on l'entoura bien de couvertures, et on vit ses forces se ranimer de telle sorte que trois ou quatre jours après cet accident il avait repris ses fonctions.

Mais une chose remarquable que lui occasionna cet empoisonnement, c'est que cet homme, qui auparavant était gai, vif et facétieux, conserva depuis un caractère triste, morne et soucieux. (Devergie, *Ibid.*)

Il faut administrer les secours dont je viens de parler avec la *plus grande promptitude*, et les continuer pendant long-temps, lors même que l'individu *paraît être mort;* on ne doit les cesser que lorsque la *rigidité cadavérique est survenue,* et l'on aura soin de ne pas confondre celle-ci avec la rigidité *convulsive*, que l'on observe si souvent dans

certains genres d'asphyxie. Il me suffira de mentionner un exemple rapporté par M. Bourgeois, dans lequel le malade ne reprit connaissance qu'après *douze heures* de traitement.

Recherches médico-légales.

Composition et propriétés physiques et chimiques de la vapeur du charbon. — La vapeur du charbon contient de l'oxygène, de l'azote, de l'*acide carbonique*, du gaz *oxyde de carbone*, et du gaz *hydrogène carboné.*

Expérience Ire. — M. Leblanc a fait périr un chien en vingt-cinq minutes dans une chambre où il avait allumé de la braise de boulanger; au moment de la mort de l'animal, une bougie placée dans la même pièce *brûlait encore avec éclat;* ce n'est que dix minutes après la mort du chien que la bougie s'est éteinte, après avoir pâli de plus en plus. Le gaz retiré de la chambre en ce moment est composé de :

Hydrogène carboné	=	0,04
Oxygène	=	19,19
Azote	=	75,62
Acide carbonique	=	4,61
Oxyde de carbone	=	0,54

L'air recueilli dans cette même pièce une heure et demie après contenait encore 1 1/2 pour 100 d'acide carbonique et 0,002 d'oxyde de carbone. (*Recherches sur la composition de l'air confiné,* par M. Leblanc, 1842.)

Expérience IIe. — A huit heures et demie du matin, j'ai introduit dans une chambre de la capacité de 24 mètres 50 centimètres, pouvant être parfaitement fermée, quatre petits réchauds de charbon *qui commençait à brûler*, et j'y ai placé un chien de moyenne taille, qui venait de manger 600 grammes de tripes, après avoir jeûné pendant vingt-quatre heures. La porte de cette chambre était percée d'une ouverture par laquelle passait un tube de verre adapté à un grand flacon que j'avais disposé à l'extérieur, et dans lequel devait se rendre la vapeur du charbon lorsque l'expérience serait terminée; un carreau enchâssé dans cette porte permettait de voir ce qui se passait dans l'intérieur. La chambre a été ensuite close et comme lutée. A neuf heures moins un quart, l'animal est lourd, sommeille et urine abondamment, quoiqu'il n'ait pas bu. A neuf heures moins cinq minutes, la couche inférieure du charbon est incandescente, tandis que la moitié supérieure n'est pas encore complétement allumée. Le chien éprouve une première convulsion; ses pattes sont roides et écartées; il est couché sur le ventre, et se plaint; la respiration devient haletante, et la tête est fortement renversée en arrière. Trois minutes après, il *vomit* abondamment. A neuf heures, il continue à avoir des mouvements convulsifs, et fait de longues inspirations. Le charbon s'éteint un peu. Dix minutes après, la gueule est

béante ; la respiration se ralentit. A neuf heures un quart, la respiration est comme convulsive. Cinq minutes après, l'animal est complétement immobile ; les yeux sont ouverts et fixes, la gueule béante ; les pattes et la tête sont dans la position naturelle. A neuf heures vingt-deux minutes, l'animal succombe. A dix heures, on retire *cinq mille deux cents centimètres cubes d'air*. Le charbon n'est pas encore complétement éteint. Cet air contient :

Acide carbonique	=	570 milligrammes.
Oxyde de carbone	=	29
Hydrogène carboné	—	2,65

Voici comment j'ai déterminé les proportions de ces gaz : On commence par se procurer de l'air de la chambre ; pour cela on dispose l'appareil représenté par la fig. 1[re], de manière à ce que le flacon OO soit en dehors de la chambre, près de la porte, tandis que la portion *rs* du tube rr' est dans l'intérieur de cette chambre. Le flacon OO est rempli aux quatre cinquièmes d'eau ; le cinquième supérieur est plein d'huile. Dès que l'on ouvre le robinet N, l'eau coule lentement, et l'air de la chambre s'introduit dans le flacon par le tube $rr'r''$. Il s'agit maintenant d'analyser cet air (voy. fig. 2[e]). A est un vase contenant de l'eau qui tombe goutte à goutte dans le vase B, à l'aide de l'entonnoir *d*, et qui en fait sortir le gaz bulle à bulle par le tube de dégagement *b*. La couche d'huile *a* empêche l'eau d'être en contact avec le gaz *tt*. Le gaz traverse le tube en U, C, renfermant de la pierre ponce humectée d'acide sulfurique, et destinée à dessécher le gaz. D est un appareil à boules de Liébig, d'une dimension double de celui dont on se sert dans l'analyse organique, contenant une dissolution très concentrée de potasse caustique pour absorber tout l'acide carbonique contenu dans le gaz. E est un petit tube en U, renfermant dans la première branche de la potasse en dissolution sur de la pierre ponce, et dans la seconde branche de la potasse en morceaux, destinée à retenir la portion d'acide carbonique non absorbée en D, ainsi que l'eau qui aurait pu être entraînée par le gaz, après avoir traversé l'appareil de Liébig. F est un grand tube rempli de pierre ponce imprégnée d'acide sulfurique concentré pour dessécher encore le gaz. F' est un tube qui joint le tube *m* avec le tube F; *m* est un tube de verre infusible contenant de l'oxyde de cuivre, qui sera chauffé à une température rouge, et dont l'oxygène se portera sur l'oxyde de carbone et sur l'hydrogène carboné du gaz pour les transformer en acide carbonique et en eau. T est un tube en U contenant de la pierre ponce humectée d'acide sulfurique dans la première branche, et du chlorure de calcium fondu dans la seconde ; ces deux colonnes sont séparées par un peu de verré pilé, et les matières qu'elles renferment sont destinées à dessécher le gaz, et à déterminer la proportion d'eau qui s'est formée par l'hydrogène de l'hydrogène carboné. O, appareil à boules de Liébig ordinaire, pour absorber l'acide carbonique produit par le carbone du gaz oxyde de carbone et de l'hydrogène carboné. X, tube

en U, contenant dans la première branche de la pierre ponce imprégnée de potasse caustique, et dans l'autre de la potasse en fragments pour absorber l'acide carbonique qui aurait pu échapper, et l'eau qui aurait pu être entraînée par le gaz, après avoir traversé le tube de Liébig.

On connaît la quantité de gaz sur laquelle on opère par la quantité d'eau dépensée par le vase A.

L'appareil D, pesé avant et après l'expérience, donne la proportion d'acide carbonique contenu dans le gaz.

Le tube T, pesé avant et après l'expérience, fait connaître la quantité d'eau qui s'est formée par la combustion de l'hydrogène dans le tube *m*, contenant l'oxyde de cuivre.

Enfin, la différence de poids entre l'appareil O, avant et après l'expérience, indique la proportion d'acide carbonique qui s'est formée dans le tube *m*, par suite de la combustion du carbone, du gaz oxyde de carbone et du gaz hydrogène carboné. Il est dès lors aisé de calculer, à l'aide de ces éléments, combien le gaz contient d'oxyde de carbone et d'hydrogène carboné.

Il résulte de ces expériences que si la vapeur du charbon offre des différences en ce qui concerne les *proportions* des divers gaz qu'elle renferme, suivant la nature des charbons, le degré plus ou moins avancé de lenr combustion, le moment où l'on examine la vapeur, etc., ces gaz contiennent toujours une proportion notable d'acide carbonique, beaucoup moins de gaz oxyde de carbone, et une quantité excessivement faible de gaz hydrogène carboné.

Si le charbon avec lequel on opère n'était pas parfaitement allumé, il répandrait une odeur très prononcée qui paraît dépendre de quelques vapeurs de nature encore inconnue, et qui jusqu'ici ont échappé aux moyens analytiques.

Propriétés de la vapeur du charbon. — Gaz incolore, inodore, éteignant les corps en combustion, rougissant faiblement la teinture de tournesol, ne se dissolvant qu'en très petite partie dans l'eau, précipitant en blanc par l'eau de chaux, et ne s'enflammant pas par l'approche d'un corps enflammé. Si on l'agite avec de la potasse caustique dissoute, l'acide carbonique est absorbé, et le gaz restant éteint encore les corps en combustion, ne rougit plus la teinture de tournesol, ne se dissout plus dans l'eau, ne précipite plus l'eau de chaux, et ne s'enflamme pas plus par l'approche d'un corps allumé qu'avant d'avoir subi l'action de la potasse, ce qui dépend de la petite proportion d'oxyde de carbone et d'hydrogène carboné qu'il renferme par rapport à celles de l'oxygène et de l'azote.

Vapeur du charbon de terre. — Lorsque le charbon de terre a cessé de brûler avec flamme, il est réduit en quelque sorte à du *coake;* celui-ci, s'il continue à brûler à une température rouge, donne

une vapeur dans laquelle se trouvent probablement les mêmes gaz que ceux qui se produisent pendant la combustion du charbon, quoique les proportions respectives de chacun de ces gaz puissent ne pas être les mêmes. Qu'importe; la vapeur dont il s'agit n'en est pas moins délétère et susceptible d'occasionner la mort, après avoir développé les accidents que l'on observe dans l'empoisonnement par la vapeur du charbon.

Vapeur du bois carbonisé. — Lorsque des poutres ont été suffisamment chauffées par des tuyaux de fumée de calorifères placés trop près d'elles, par des fourneaux qui les avoisinent, etc., elles se décomposent et se carbonisent, alors même qu'elles sont enfermées dans un plancher et à l'abri du contact de l'air. Cette décomposition, qui s'opère, en général, fort lentement, donne lieu, entre autres produits, à un gaz composé d'acide carbonique, d'oxyde de carbone et d'hydrogène carboné, comme lorsqu'on chauffe le bois en vaisseaux clos. On conçoit dès lors les effets délétères produits par ce mélange, qui, en définitive, est composé comme la vapeur du charbon.

Expérience i^re^. — J'ai brûlé dans une salle de 166 mètres 86 centimètres, 5 kilogrammes de charbon. Quatre chandelles placées à diverses hauteurs, depuis le niveau du sol jusqu'à 1 mètre 33 au-dessus, ont été allumées. Une mésange fut placée dans une cage, en haut de la pièce, à 2 mètres 33 au-dessus du sol. Dans les derniers temps de la combustion, la flamme des chandelles a semblé rougir un peu; mais leur combustion s'est bien entretenue pendant toute la durée de l'expérience, qui a été de trois heures. Dans la dernière heure, l'oiseau, qui jusque là n'avait rien offert d'extraordinaire, a commencé à s'agiter, à ouvrir parfois largement le bec et à étendre les ailes, comme s'il eût cherché à respirer; puis il a cessé de chanter, il est devenu presque immobile, et sa respiration était plus lente. Il a repris de la vivacité aussitôt qu'on a ouvert les fenêtres; mais il a succombé dans les vingt-quatre heures. (Devergie.)

Expérience iie. — Cette même expérience ayant été répétée sans chandelles et sans oiseaux, deux appareils à recueillir les gaz furent ouverts aussitôt après que la combustion du charbon fut terminée; nous avons mesuré l'acide carbonique, et nous avons vu que l'air recueilli en haut de la pièce *contenait à peu près* autant d'acide carbonique que celui qui avait été pris près du sol (50 et 52 centimètres cubes de gaz). L'air était vicié par un cinquantième d'acide carbonique. (*Ibid.*)

Expérience iiie. — Nous avons placé dans une salle deux appareils propres à recueillir des gaz, l'un dans la partie la plus élevée, l'autre dans la partie la plus basse: cette pièce avait 166 mètres 86 de capacité. Nous y avons fait brûler *dans la soirée* 8,500 grammes de charbon; *nous avons laissé refroidir la pièce pendant la nuit*, et le lendemain à onze

heures du matin, nous avons vidé en même temps le flacon supérieur de chaque appareil; nous avons introduit rapidement une dissolution de potasse dans chaque flacon, que nous avons fermé immédiatement, et au bout de deux heures, nous avons mis la liqueur dans un appareil muni d'un tube à entonnoir, et d'un autre tube propre à conduire le gaz sous une éprouvette graduée; nous avons versé de l'acide sulfurique par le tube droit, jusqu'à saturation de la potasse, et nous avons retiré 150 centimètres cubes d'acide carbonique de la liqueur du flacon placé dans la partie *la plus déclive* de la pièce, tandis que celle du flacon situé dans *la partie la plus élevée* ne nous a donné que 32 centimètres cubes de gaz. Un chat avait été mis sur le sol de cette pièce; il poussa des plaintes pendant une heure et demie, et le lendemain matin il fut trouvé dans un état de rigidité cadavérique des plus prononcés. (*Ibid.*)

Expérience ive. — J'ai à plusieurs reprises cherché à vérifier ce fait, et j'ai constamment obtenu *des résultats tout autres*. J'ai toujours trouvé autant d'acide carbonique à la partie inférieure qu'à la partie supérieure de la pièce, ce qui est conforme aux principes de physique et à la loi de Dalton, ainsi conçue: *Un fluide élastique ne peut rester sur un autre plus pesant sans s'y mêler*. Dans mes essais, 93 parties d'air d'en haut m'ont fourni deux fois 2,5 d'acide carbonique, et 93 parties d'air d'en bas 2,52. Dans deux autres expériences, 67 parties d'air pris à la partie supérieure de la chambre *non encore* complétement refroidie, contenaient 3 parties d'acide carbonique, précisément autant qu'il y en avait dans l'air de la partie inférieure. Trente heures après la combustion du charbon, lorsque *la chambre était parfaitement refroidie*, la couche supérieure comme la couche inférieure renfermaient 1 1/2 d'acide carbonique pour 67 parties. Mes expériences ont été faites d'après la méthode de MM. Dumas et Boussingault; l'air était recueilli à l'aide de deux longs tubes de verre placés à l'intérieur de la chambre, l'un en haut, l'autre en bas et communiquant à l'extérieur avec un flacon rempli d'eau; au fur et à mesure que l'on faisait écouler ce liquide, l'air de la chambre venait le remplacer; aussitôt après, le gaz était porté dans une cloche graduée disposée sur la cuve à mercure et traité par la potasse caustique. (Voy. p. 593.)

Expérience v^e^. — J'ai voulu savoir jusqu'à quel point la digestion est ralentie chez les animaux qui sont sous l'influence de la vapeur du charbon. Déjà M. Marye et M. Ollivier d'Angers avaient établi, d'après un petit nombre d'ouvertures de cadavres de personnes empoisonnées par cette vapeur, que la digestion est comme suspendue (voy. obs. 4e, p. 583).

J'ai à plusieurs reprises introduit, dans une chambre où je faisais brûler du charbon, des chiens à jeun depuis quarante-huit heures, qui venaient de manger depuis 100 jusqu'à 600 grammes de viande bouillie, coupée en petits morceaux, et j'ai exactement noté le temps qu'ils ont vécu. En même temps, je donnais les mêmes proportions d'aliments à des chiens à peu près de même force et dans les mêmes conditions que les précédents, et je les laissais vivre autant que ceux-ci, puis je les pendais. Plus de dix fois ces expériences ne m'ont fourni aucun résultat satisfaisant,

parce que la vapeur du charbon tuait ces animaux en moins d'une heure, parce que la quantité d'aliments avalés était beaucoup trop considérable, là où la vie s'était suffisamment prolongée, ou parce que les chiens empoisonnés vomissaient. Enfin je suis parvenu, en n'administrant que 100 grammes de viande et en n'introduisant dans la chambre qu'un petit réchaud rempli de charbons ardents, à faire vivre les chiens pendant deux heures et demie ou pendant trois heures, et alors j'ai pu me convaincre de l'exactitude de l'assertion émise par M. Marye et par M. Ollivier d'Angers; constamment les vaisseaux chylifères des animaux qui avaient digéré à l'air étaient pleins de chyle et tellement injectés qu'on les voyait au loin, tandis que ceux des animaux soumis à la vapeur du charbon étaient à peu de chose près *vides;* toutefois, il n'existait pas une grande différence entre l'état de la viande chez ces différents animaux : dans l'un comme dans l'autre cas elle était ramollie au même degré et conservait encore sa structure fibreuse.

J'avais souvent placé trois chandelles allumées dans la chambre où devait brûler le charbon ; l'une était en bas, l'autre à 3 mètres du sol, touchant presque le plafond, et la troisième à 1 mètre 50 centimètres, c'est-à-dire au milieu de la hauteur. Dans quelques expériences, les trois chandelles étaient éteintes, *demi-heure avant la mort* des animaux; la supérieure avait cessé de brûler au bout de cinquante-cinq minutes, la moyenne au bout d'une heure et l'inférieure au bout d'une heure trente secondes; les chiens ne périssaient pourtant qu'une heure et demie après avoir été soumis à l'action de la vapeur du charbon. Dans d'autres expériences, la mort des animaux ne survenait qu'au bout de deux heures, et les chandelles étaient encore allumées.

Expérience vi[e]. — J'ai tué deux chiens de moyenne taille, en les laissant pendant quelques heures dans une chambre bien close où je faisais brûler du charbon. A l'instant même où ces animaux sont morts, j'ai pendu deux autres chiens à peu près de même force et j'ai abandonné les quatre animaux à eux-mêmes, dans un des pavillons de la Faculté, afin de savoir lesquels d'entre eux seraient *plus tôt pourris.* Dès le troisième jour, j'ai pu m'apercevoir que la putréfaction marchait avec beaucoup plus de rapidité chez les animaux qui avaient été pendus que chez les autres. Au deuxième jour, l'abdomen des chiens qui avaient été pendus était ballonné et d'un vert foncé; l'épiderme se détachait avec la plus grande facilité; les muscles étaient d'un rouge violacé; les gros troncs veineux contenaient à peine du sang *noir* et fluide. L'abdomen des chiens tués par la vapeur du charbon n'était ni ballonné ni vert, et l'épiderme ne se détachait pas encore. Les muscles étaient d'un rouge vif, et les gros troncs veineux renfermaient une assez grande quantité de sang noir *presque entièrement coagulé.*

La même expérience, répétée avec deux autres chiens qui n'ont été ouverts qu'*au bout de vingt jours*, a fourni les mêmes résultats; la putréfaction était à son comble chez le chien qui avait été pendu, tandis que l'autre était à peine altéré; l'abdomen, les muscles, le sang, etc.,

offraient encore des différences plus tranchées que dans les animaux que l'on avait ouverts au dixième jour.

Expérience viie. Le corps du sieur Devar..., qui avait succombé à l'action de la vapeur du charbon, fut reçu à la Morgue le 7 avril dernier : je l'ai conservé à l'air libre dans une salle humide, exposé à toutes les variations atmosphériques de sécheresse, d'humidité, de chaleur et de froid, au milieu de corps beaucoup plus putréfiés, et j'ai été frappé de la lenteur avec laquelle la putréfaction est survenue ; le corps, au lieu de se colorer en vert au bout de quelques jours, puis de prendre une teinte brune, de se ramollir, de suivre, en un mot, toutes les phases de la putréfaction humide, n'a commencé à prendre une teinte verte au cou et sur les côtés de la poitrine que vers le huitième ou le dixième jour. Au trente-cinquième, cette teinte n'avait pas encore envahi la totalité de la surface des membres inférieurs ; il nous a même semblé que du vingtième au vingt-cinquième jour elle a perdu de son intensité dans les points où elle s'était développée ; mais certainement elle n'a jamais acquis la teinte foncée des autres cadavres. Le corps, au lieu de se ramollir, a semblé au contraire se dessécher ; il ne s'est pas développé de gaz sous la peau ; il ne s'est pas écoulé de sanie putride mêlée de gaz par la bouche et le nez ; les yeux ont été envahis et vidés par les mouches et les vers, et les paupières sont restées intactes : ce n'est qu'au trente-troisième jour que la peau de la partie postérieure des cuisses a commencé à devenir brune et à laisser suinter du sang altéré. La peau de l'abdomen et celle de la poitrine se sont conservées intactes, elles se sont seulement colorées en vert, mais c'était plutôt un vert très clair, très peu intense, que cette coloration d'un vert noirâtre que l'on observe dans les cas de putréfaction ordinaire ; le sujet, sans être gras, n'était pourtant pas maigre. En résumé, il nous a été démontré que la putréfaction n'avait pas, à beaucoup près, marché avec la rapidité qu'elle affecte dans les autres genres de mort. (Devergie, ouvrage cité.)

Expérience viiie. — Le 16 mai suivant, on a apporté à la Morgue les corps d'un homme et d'une femme qui s'étaient empoisonnés par le charbon un mois auparavant : ils offraient le même genre d'altération putride, c'est-à-dire une tendance à la dessiccation, qui se dessinait surtout d'une manière très marquée à la face, aux mains et aux avant-bras ; on ne voyait pas cette tendance à la fonte putride que l'on remarque ordinairement ; pas d'état emphysémateux (gazeux) du tissu cellulaire ; la peau était jaunâtre, verdâtre dans quelques points ; mais il n'y avait aucun ramollissement, aucune destruction des parties. Dans ces deux faits, la mort par la vapeur du charbon a évidemment retardé l'apparition des phénomènes de la putréfaction. (*Ibid.*)

Expérience ixe. — Pour savoir combien une quantité déterminée de charbon fournirait de cendres, j'ai fait brûler des proportions données de charbon, et j'ai pesé les produits cendrés que j'avais obtenus. (Voyez p. 612.)

Observations 1re, 2e et 3e. — *A.* J'ai vu, dit M. D'Arcet, dans la maison du Mont-de-Piété de la rue des Petits-Augustins, un homme de ma connaissance traîner et dépérir, quoique encore jeune et d'une bonne constitution. Je l'engageai souvent à faire examiner son logement, et même à le quitter ; il me pria, à la fin, de chercher la cause du malaise qu'il éprouvait lorsqu'il restait chez lui. Je trouvai que son appartement était souvent rempli de produits gazeux provenant de la combustion du charbon. La cheminée de son salon, dans laquelle il faisait rarement du feu, était commune à une cuisine de l'étage supérieur. La cheminée de sa chambre à coucher faisait continuellement appel, en hiver, à cause du feu qu'on y faisait, et en été, par suite, pendant la nuit, de l'élévation de la température dans cette petite chambre à coucher; l'acide carbonique descendant par la cheminée du salon, pénétrait dans la chambre à coucher, et en rendait le séjour malsain. La cause du mal étant connue, on y remédia facilement en établissant une bonne cheminée, à courant d'air chaud, dans la chambre à coucher, en mettant une trappe à la cheminée du salon, et en plaçant en outre des bourrelets à la porte qui séparait le salon de la chambre à coucher. (D'Arcet, *Annales d'hygiène et de médecine légale*, tome xvi, p. 30.)

B. M. Anglès, étant préfet de police, me pria un jour, à six heures du matin, d'aller examiner, au coin du boulevard et de la rue de Bondy, un appartement dans lequel deux dames de sa connaissance avaient été empoisonnées pendant la nuit.

Je reconnus facilement la présence de l'acide carbonique. Cherchant par où ce gaz avait pu pénétrer dans la chambre à coucher des deux dames, je trouvai qu'il était entré par le poêle de la salle à manger, où l'on n'avait pas fait de feu depuis long-temps; qu'il avait traversé le salon et avait pénétré dans la chambre à coucher, par suite de l'appel de la cheminée de cette chambre.

Le propriétaire, questionné, me dit que la cheminée où donnait le tuyau du poêle dépendait du logement d'un dentiste qui occupait le premier étage. J'allai sonner à la porte de ce dentiste; il vint lui-même m'ouvrir; il avait des pincettes à la main, et avait passé la nuit à cuire des dents artificielles dans un fourneau à coupelle chauffé au charbon de bois, et avait ainsi donné lieu à l'empoisonnement des deux dames qui logeaient au-dessus de lui. (*Ibid.*)

C. A l'époque où M. Vauquelin demeurait à l'École des Mines, son ménage était tenu par les deux sœurs de Fourcroy : ces dames, qui avaient chien, chat et serins, allant passer deux jours à la campagne avec M. Vauquelin, donnèrent amplement à manger et à boire à ces animaux, et les enfermèrent dans l'antichambre. Au retour, M. Vauquelin trouva l'antichambre remplie de fumée et les animaux morts : la fumée avait pénétré dans l'appartement par le tuyau du poêle, et venait d'une cheminée de l'étage supérieur ; elle était ou *tombée* par suite de son refroidissement, ou avait été amenée dans l'appartement par suite de l'appel de l'une des cheminées de M. Vauquelin, dont le

tuyau avait pu être échauffé, soit sur le toit, par le soleil, soit par son adossement à un cheminée voisine où l'on aurait fait du feu. (*Ibid.*)

Observation 4e. — M. ***, qui avait occupé une position élevée dans l'ancien gouvernement, et qui l'avait perdue à la suite des événements de 1830, conçut, par suite de cette perte, un vif et profond chagrin qui le conduisit au suicide. Il plaça dans sa chambre une quantité donnée de charbon, et se mit dans son lit. Il eut soin d'alimenter le foyer; mais après quelques heures, voyant que ce moyen ne produisait sur lui qu'une très légère indisposition, il abandonna ce projet. Peu de jours après cette tentative, il alla voir des personnes avec lesquelles il était lié, et raconta cet événement comme le fait d'un de ses amis, et il soutint que la vapeur du charbon n'était pas un moyen infaillible. Un pharmacien de mes amis, qui se trouvait présent, et qui était de la connaissance de M. ***, lui demanda quelques détails; alors M. *** lui expliqua que son ami s'était placé dans son lit, et qu'il avait dû se développer dans la chambre assez de gaz pour produire l'empoisonnement, car une bougie allumée s'était éteinte. Ce pharmacien lui répondit que le gaz acide carbonique, beaucoup plus pesant que l'air, occupe toujours la couche inférieure; que la lumière, placée plus bas que le niveau du lit, avait bien pu se trouver dans l'atmosphère de la vapeur du charbon et s'éteindre, et que le gaz acide carbonique n'ayant pas dépassé cette limite, c'était à cette circonstance que cet ami avait dû son salut. On changea de conversation, et, de la soirée, il ne fut plus question de ce sujet. Deux jours écoulés, on trouva M. *** mort dans sa chambre, assis devant son lit; une bougie encore allumée était placée sur sa table de nuit. Il avait mis en pratique les fatales connaissances qu'il s'était procurées. (Marye, ouvrage cité, p. 42.)

Observations 5e, 6e, 7e et 8e. — Au mois de janvier 1835, M. C..., marchand de nouveautés, se couche après avoir fermé le tuyau du poêle de sa chambre; ce poêle avait été chauffé avec un mélange de bois et de coake; la chambre, située à l'entresol, immédiatement au-dessus du magasin, communiquait avec ce dernier *par une ouverture de plus de 60 centimètres carrés*, à laquelle aboutissait l'escalier tournant par où l'on montait du magasin à la chambre à coucher; le lendemain matin, on frappe à la porte du magasin; à l'aide d'une échelle, on pénètre dans la chambre par la croisée, qu'on trouve *incomplétement fermée* dans sa partie inférieure. M. C... était couché dans l'attitude d'un homme qui dort profondément; le corps était déjà froid; le poêle était rempli en partie de coake et de charbon incomplétement consumés; on constata après la mort tous les caractères de l'empoisonnement par la vapeur du charbon. (Ollivier d'Angers.)

La femme Gosselin, dont j'ai parlé à la page 584, fut trouvée dans une chambre large de 3 mètres sur 3 de long, et éclairée, sur une petite cour, par une assez grande croisée *mal close*, et en haut de laquelle il y avait une *vitre de moins*; pour fermer cette ouverture, on avait placé un morceau de calicot que le vent faisait *voltiger* à chaque instant.

Mademoiselle P... conçut l'idée du suicide sous l'influence de chagrins assez vifs et d'un état maladif. Elle éprouva tous les effets de la vapeur du charbon, quoique la *cheminée* et la *croisée* de la chambre étroite où elle fut trouvée ne fussent pas *hermétiquement fermées.* (MARYE, pag. 23.)

Quatorze personnes éprouvèrent les effets de l'empoisonnement par la vapeur du charbon dans une chambre à coucher; des poutres carbonisées existaient dans l'épaisseur des murs; au fur et à mesure qu'une personne venait porter secours à celles qui étaient malades, elle était prise des mêmes accidents, et cependant la porte était *continuellement ouverte pour l'administration des soins.* (DEVERGIE, ouvrage cité.)

OBSERVATION 9e. — Une famille habitait le logement du premier de la maison rue de La Harpe, n° 90. Dans une arrière-boutique placée immédiatement au-dessous, se trouvait un fourneau d'un traiteur fort achalandé. Depuis long temps, les habitants du premier étage se plaignaient d'une odeur de fumée dans leur appartement, et principalement dans leur salon. Un soir, un domestique, marchant pieds nus sur le parquet, sentit un point du plancher beaucoup plus chaud que le reste, sans toutefois que la couleur ou l'apparence du parquet fussent changées. On appelle les pompiers, le parquet est ouvert, et l'on trouve une très grosse poutre presque complétement carbonisée dans l'étendue de 60 centimètres environ. Ce point correspondait au fourneau du traiteur. (*Ibid.*)

OBSERVATION 10e. — Dans une petite ville de l'Odenwald, plusieurs personnes qui habitaient ensemble une même maison éprouvaient depuis quelques jours de la céphalalgie et un malaise général. Les symptômes s'aggravèrent de jour en jour, au point que le 8 janvier (1829) la dame Sk... fut obligée de garder le lit; et comme la maladie paraissait faire des progrès rapides, on fit appeler un médecin (on n'indique pas le traitement qui fut prescrit). Vers minuit, le malaise, et surtout la céphalalgie de madame Sk... s'étaient accrus au point qu'une parente de la malade, madame L..., qui couchait dans le même appartement, crut devoir lui donner des soins et appeler de nouveau le médecin. Avant que ce dernier fût arrivé, madame Sk... avait presque entièrement perdu l'usage de ses sens, et pendant que madame L... était occupée à la ranimer, elle tomba elle-même sans connaissance au pied du lit de la malade. Madame Sk... étant revenue à elle, aida une servante, qui venait d'accourir, à relever madame L... et à la mettre au lit. On appela aussitôt M. L..., qui trouva, en arrivant, sa femme, ainsi que sa cousine Sk..., étendues sans connaissance, et bientôt après en proie à des convulsions violentes, auxquelles vint se joindre une roideur presque totale du corps chez madame Sk... Sur ces entrefaites, arriva le docteur H..., et pendant que M. L... veut l'informer de ce qui vient de se passer, il tombe sans connaissance; la même chose arrive à la servante quelques instants après. Deux domestiques étant accourus, on s'empresse, sur la demande du docteur H..., d'appeler un second médecin, et d'avertir plusieurs parents de M. L... — M. N..., de qui M. Berthol tient cette observation, étant arrivé dans

la maison où cette scène se passait, trouva quatre personnes couchées sur des lits, sans connaissance. M. L... paraissait plongé dans un profond sommeil ; madame L... dans un état d'absence complète et en proie à des convulsions et à des spasmes tétaniques. L'infirmier seul était encore sur pied, mais il se plaignit d'un violent mal de tête et d'un malaise inexprimable, prodrome d'une lipothymie commençante. M. L... se réveilla peu à peu vers neuf heures du matin; un torrent de larmes qui s'échappa spontanément trahit le trouble de son système nerveux, mais enfin il recouvra l'usage de ses sens au point qu'il put quitter son lit, quoiqu'il fût encore dans un état de prostration considérable. Les dames L... et Sk... passèrent le reste de la journée dans leur lit, dans un état de somnolence presque continuelle.

Le second médecin étant arrivé, on se borna, après une consultation, à prescrire l'application de sinapismes, l'inhalation de vapeurs spiritueuses et aromatiques, et du thé de camomille pour boisson. Comme toutes les personnes de la maison étaient malades, M. N... se chargea de les veiller pendant la nuit suivante, assisté de deux infirmières et de mademoiselle No..., la nièce de M. L..., qui venait d'arriver.

Pendant que l'on s'occupait à préparer ce qui était nécessaire pour les malades, mademoiselle No... tomba subitement en syncope; elle fut aussitôt ranimée, au moyen d'aspersions d'eau de Cologne faites par l'une des infirmières qui, elle-même, peu d'instants après, tomba sans connaissance, et fut de même ranimée par l'eau de Cologne. Mais peu de temps après, elle éprouva un nouvel accès de lipothymie, accompagné de contractions spasmodiques très violentes. Ces convulsions se répétèrent fréquemment, malgré le traitement mis en usage, jusqu'à dix heures et demie du soir, époque à laquelle cette femme paraissait s'endormir profondément. Les dames L... et Sk..., ainsi que la servante, furent dans un état d'agitation continuelle ; M. L... paraissait plongé dans un sommeil profond. L'agitation de madame Sk... allant toujours en augmentant, la seconde servante lui appliqua des sinapismes, suivant les ordonnances du médecin ; au même instant, cette femme, ainsi que M. N..., furent pris d'un mal de tête des plus violents, qui céda pour le moment à l'usage du thé de camomille. M. N... s'était assis sur un fauteuil dans un état de prostration complète, lorsque la première infirmière, qui avait été affectée dès le commencement de la nuit, fut de nouveau prise de convulsions très violentes. M. N... se leva brusquement pour lui porter secours, il appela la seconde infirmière, la seule dont la santé se fût maintenue jusqu'alors ; ce ne fut qu'après avoir été appelée à plusieurs reprises qu'elle se leva en sursaut pour donner à M. N... le flacon d'eau de Cologne, et aussitôt elle perdit connaissance et tomba au pied du lit des malades.

M. N... fit alors tous ses efforts pour ranimer les deux infirmières ; il ne réussit qu'au bout de dix minutes ; et après leur avoir versé de l'eau de Cologne dans les narines, elles revinrent à elles fort heureusement au moment où M. N... cessait de pouvoir résister à une céphalalgie

atroce, et à un sentiment de constriction à la poitrine, accompagné d'angoisses inexprimables. Il sortit avec précipitation de la chambre des malades, pour éveiller tous les domestiques et pour envoyer de suite chercher le médecin. — M. N... étant rentré dans l'appartement des malades, s'aperçut que madame L... avait eu des vomissements, et qu'elle était en partie penchée hors de son lit. Des sinapismes lui furent aussitôt appliqués. Cependant la céphalalgie et l'oppression augmentèrent chez M. N... ; bientôt il éprouva des nausées ; et au moment où il s'approcha de la croisée, il vomit avec des efforts violents, trois ou quatre fois, de petites quantités de matières ; après ces vomissements, la respiration devint un peu plus libre, mais la céphalalgie persista.

Comme les spasmes de l'infirmière continuèrent avec une grande intensité, et que le médecin qu'on avait appelé tardait à venir, on fit chercher en toute hâte un troisième médecin, le docteur B..., qui prescrivit pour cette malade l'application d'un vésicatoire à la nuque ; cette application fut suivie d'un peu de calme. M. N... (l'auteur de cette relation), après avoir éprouvé un grand frisson et une anxiété inexprimable, perdit lui-même connaissance ; il revint à lui au moment où l'on cria que le feu était dans la maison.

Cet accident fut découvert par un domestique, qui, ayant par hasard appliqué la main contre la muraille, sentit qu'elle était extrêmement chaude. On fit aussitôt venir des ouvriers, et l'on découvrit qu'un des murs et le plafond de la cuisine étaient en incandescence. On trouva de plus réduite en charbon toute la charpente d'un coin, communiquant à la fois avec l'appartement des malades, avec une chambre voisine et avec la cuisine. Le feu fut éteint en moins d'une heure. Les malades ayant été transportés dans un autre appartement, leur état s'améliora rapidement, et ils ne tardèrent pas à être complétement rétablis. C'est ainsi que fut découverte la véritable cause de tous ces accidents.

Déjà, dans la matinée du lundi, plusieurs des malades avaient remarqué une odeur désagréable dans les appartements dont il s'agit, comme si on y avait brûlé du bois de sapin. Depuis plusieurs jours, la porte de la chambre à coucher ne pouvait plus être fermée (une poutre voisine avait été trouvée carbonisée). La combustion s'était continuée pendant au moins huit jours ; quatorze personnes en tout ont plus ou moins souffert des effets de cette combustion. Chez madame Sk... (qui était couchée le plus près de la muraille incandescente), les accidents en étaient arrivés au point que le pouls avait cessé de battre pendant assez longtemps, et que ses mains et une partie de ses bras étaient déjà devenus froids.

En continuant les fouilles, on finit par découvrir encore un grand nombre de poutres qui, quoique recouvertes d'une couche de terre glaise, étaient complétement carbonisées. On ne trouva nulle part la moindre trace de fentes ou de fissures dans les murailles. (*Ann. de la méd. politique* de Henke, ann. 1830.)

Questions médico-légales relatives à l'empoisonnement par la vapeur du charbon.

Avant de faire connaître ces questions, il importe de donner un sommaire des deux affaires médico-légales qui les ont motivées, et qui concernent, l'une le nommé *Amouroux*, et l'autre la fille *Ferrand.*

Amouroux. — Voici ce que l'instruction apprend à l'égard de ces deux individus. Le samedi 13 février 1836, les époux Amouroux dînent vers six heures du soir; la femme mange plus que son mari; du feu était allumé dans le poêle. A sept heures environ, Amouroux remplit de charbon un fourneau qui pouvait contenir un quart de boisseau; il retire du poêle *la majeure partie de la braise qu'il renfermait,* allume le charbon du fourneau, et place ce dernier entre lui et sa femme au voisinage du lit, et de manière à respirer tous deux la vapeur qui s'en exhalait. La femme Amouroux n'a pas tardé à dormir, car, vers sept heures et demie ou huit heures moins un quart, elle avait la respiration un peu râleuse. A onze heures et demie ou minuit moins un quart, Amouroux, qui jusqu'alors n'avait éprouvé qu'un peu d'altération, soulève le bras de sa femme pour savoir si elle vivait encore : le bras retombe, il s'aperçoit qu'elle venait de mourir; le membre soulevé était encore chaud. — A ce moment, il boit beaucoup d'eau. A minuit, il remplit le fourneau de charbon, et reste éveillé toute la nuit, exposé qu'il était à la vapeur méphitique de cette substance. — Le lendemain matin, il renouvelle le charbon dans le fourneau; l'effet de sa vapeur ayant été nul pour lui jusqu'alors, il achète lui-même un boisseau de charbon, et en consume de nouveau un plein réchaud. Le soir, il brûle dans une terrine le reste du charbon acheté le matin; le lundi, nouveau boisseau de charbon consumé inutilement; il en est de même le mardi; le mercredi, il achète en sus d'un boisseau de charbon un panier de braise; il superpose la braise et le charbon par couches dans la terrine, de manière à leur faire prendre feu en masse; *il n'a éprouvé pendant ces cinq jours et cinq nuits passés auprès du corps de sa femme, sans prendre de nourriture,* qu'une soif assez vive qu'il a satisfaite. Cependant il s'exposait à la vapeur du charbon; il avait le plus souvent deux fourneaux allumés auprès de lui, et placés tellement près, qu'il s'est fait plusieurs brûlures aux jambes et sur plusieurs autres parties du corps. Des *fumerons* se trouvaient-ils dans le charbon, il les laissait brûler, et respirait en vain la vapeur et la fumée qu'ils exhalaient. Tels sont les résultats des documents fournis à l'instruction

par le sieur Amouroux. L'accusation supposait, au contraire, que toutes ces circonstances d'empoisonnement étaient fausses et imaginées par Amouroux; que ce dernier avait étranglé sa femme, et qu'il avait conservé le corps de sa victime pendant quatre jours et demi dans sa chambre.

Ferrand. — Le sieur Lion vivait en concubinage avec la fille Ferrand; la chambre de celle-ci était sur le même carré et au même étage que celle qui était occupée par Lion et sa femme, rue du Roi-de-Sicile, n° 17. Le 25 février, vers onze heures et demie du soir, la fille Ferrand rentra chez elle avec Lion, qui était dans un état d'ivresse assez prononcé. D'après la version de cette fille, à peine la porte est-elle fermée sur eux, que Lion s'empare d'un couteau, et, déclarant qu'il veut se détruire, il cherche à s'en frapper; la fille Ferrand se précipite alors sur lui, et, après un débat de quelques instants, elle saisit le couteau, l'arrache des mains de Lion, et le jette à l'extrémité de la chambre, du côté de la porte; violemment émue par cette scène, elle tombe presque aussitôt à la renverse, évanouie, et ne recouvre ses sens que vers six heures et demie à sept heures du matin; elle se retrouve alors étendue sur le carreau, entre sa commode et le lit, la tête tournée du côté de la porte.

Que se passa-t-il pendant son évanouissement? Elle l'ignore complétement, dit-elle; mais quand elle fut revenue de cet état de syncope, et qu'elle put se lever, elle fut horriblement effrayée, en voyant Lion couché tout habillé sur son lit, la face appliquée sur la couverture, et souillée par le sang qui s'écoulait de la bouche et du nez; il était mort. Elle vit alors au pied du lit, du côté de la croisée, deux fourneaux et deux terrines remplis de cendres et de débris de charbon, qui lui firent comprendre quelle avait été la cause de la mort de Lion.

Quant à elle, elle se sentait étourdie, et lorsqu'elle entendit qu'on lui demandait d'ouvrir sa porte, et que, sur son refus, on menaçait de la faire enfoncer, elle chercha à se pendre à une corde attachée à un clou près de la porte; mais la corde cassa, et la fille Ferrand était tombée à terre lorsqu'on pénétra dans sa chambre.

A ces détails, fournis par la fille Ferrand, nous ajouterons que, vers une heure et demie après minuit, la femme Lion, dont la chambre n'est séparée que par une cloison de celle de la fille Ferrand, entendit des plaintes, des gémissements assez forts, et qu'elle crut que cette dernière était malade : elle ne soupçonnait pas que son mari, qui n'était pas rentré dans la soirée, fût dans la chambre de la fille Ferrand. Les plaintes devinrent de plus en plus sourdes, et cessèrent de se faire entendre. (Devergie, *Ibid.*)

A l'occasion de ces deux affaires, les juges d'instruction posèrent aux experts une série de questions dont la solution embrasse, à peu de chose près, tout ce qui se rapporte à la partie médico-légale de l'empoisonnement par la vapeur du charbon. Je vais successivement examiner chacune de ces questions, et en donner la solution, d'après les résultats des expériences et des observations consignés à la page 595 et suivantes.

1° *La disposition des localités habitées par les époux Amouroux était-elle compatible avec la supposition d'asphyxie par le charbon émise par le sieur Amouroux, à l'occasion de la mort de sa femme?*

Solution. — Les observations 5e, 6e, 7e et 8e (voy. p. 600) prouvent qu'il n'est pas nécessaire que toutes les ouvertures d'une pièce soient fermées pour que l'on ressente les funestes effets de la vapeur du charbon. Or, dans l'espèce, les portes et les fenêtres de la chambre fermaient parfaitement ; à la vérité, l'air pouvait avoir été *faiblement* renouvelé, parce que la cheminée n'était fermée que par un devant de cheminée, et que d'un autre côté le poêle, auparavant allumé, avait été vidé de la braise qu'il renfermait, et qu'il était encore chaud ; mais il n'en résulte pas moins de la disposition des localités, qu'elles étaient dans des conditions favorables pour permettre à l'empoisonnement d'atteindre ses dernières limites.

2° *Si, dans l'espèce, la femme Amouroux a pu périr asphyxiée par le charbon, sans que son mari ait ressenti les effets de sa vapeur délétère?*

Solution. — On ne saurait admettre que la femme Amouroux ait succombé en trois heures pour avoir vécu dans une atmosphère délétère, sans que son mari soit également mort, et cela d'autant mieux que celui-ci prétend avoir brûlé, du samedi soir au mercredi, 6 décalitres de charbon et 1 panier de braise, et cela dans une grande terrine et dans un large fourneau à la fois.

3° *L'état complet de putréfaction qu'a offert le corps de la femme Amouroux après quatre jours et demi de décès, est-il compatible avec la supposition d'asphyxie, ou au contraire ne tend-il pas plutôt à éloigner cette supposition?*

Solution. — Les expériences que j'ai tentées, ainsi que celles que j'ai rapportées à la page 598, ne laissent aucun doute sur la conservation des cadavres de ceux qui ont péri empoisonnés par la vapeur du charbon : aussi ne faut-il pas hésiter à répondre que puisque le corps de la femme Amouroux était dans un état complet de putréfaction quatre jours et demi après la mort, cette femme n'avait point succombé à l'action délétère de la vapeur du charbon; et l'on sait en effet que l'accusation, supposant fausses toutes les assertions du sieur

Amouroux, lequel voulait faire croire que sa femme était morte empoisonnée par le charbon, adoptait au contraire que cet homme *avait étranglé sa femme.*

Quelle peut être la cause de la conservation des chairs à la suite de l'empoisonnement dont je parle? Tout porte à croire que la vapeur du charbon est absorbée, mêlée au sang et portée dans tous nos tissus, qu'elle préserve de la putréfaction, ainsi que cela a lieu pour les viandes que l'on place dans une atmosphère de gaz acide carbonique et qui, d'après Hildebrand, se conservent intactes pendant plus de cinquante jours.

4° *La coloration rosée de la peau, qui est un des principaux caractères de l'asphyxie, n'aurait-elle pas dû se retrouver, même après quatre jours et demi de mort, et malgré la putréfaction du cadavre?*

Solution. —S'il est vrai que dans beaucoup de cas on observe la coloration rosée de certaines parties de la peau des malades ou des cadavres dont il s'agit, il est également certain qu'on ne la remarque pas toujours. M. Marye a cité quelques exemples de cadavres dont la peau offrait une *décoloration générale* (pag. 15, 20); il a également constaté cette pâleur générale chez des individus encore vivants: «Les » cuisses et les jambes, dit-il, qui sont chez certains asphyxiés » marbrées de rose, se trouvent décolorées comme toutes les autres » parties du corps chez la femme qui fait le sujet de la 4e observa- » tion. » (Voy. p. 27.) Je pourrais encore invoquer l'autorité d'autres écrivains à l'appui de cette assertion. C'est donc à tort que M. Devergie, qui était chargé de répondre à cette question, après avoir dit que depuis huit ans il a toujours observé cette coloration, ajoute « que tous les auteurs qui ont écrit sur l'asphyxie, sans s'ex- » pliquer d'une manière tout-à-fait catégorique sur ce point, ont » cependant *toujours raisonné dans ce sens.* » (Ouvrage cité, t. III, p. 134.)

Maintenant, lorsque cette coloration existe, éprouve-t-elle quelques modifications à mesure que la putréfaction fait des progrès, et combien de temps persiste-t-elle? On ne saurait rien dire de positif à cet égard, faute de documents suffisants et parce que mille causes peuvent influer sur les changements que subissent ces colorations. Nous voyons en effet le corps du sieur Devar... (expér. 7e, p. 598) présenter une teinte *rosée* évidente sur plusieurs points, teinte qui devient d'un rouge vif après le douzième jour et qui persiste pendant trente-trois jours à la partie antérieure de la jambe et du pied droit, alors même que la coloration verte avait déjà envahi les membres et fait disparaître un bon nombre de plaques rouges; tandis que chez les

deux individus qui s'étaient empoisonnés ensemble *depuis un mois* (expér. 8ᵉ, p. 598) il ne restait que quelques traces *incertaines* de coloration rouge sur la peau de la fin de la jambe droite de l'*homme*. Il y a mieux : cet effet, qui n'avait été sensible sur le corps du sieur Devar.... qu'après le *douzième jour*, a été remarqué depuis pendant les fortes chaleurs de l'été, quatre jours, et même dans un cas, trois jours après la mort.

Faisant application de ces faits à l'espèce qui m'occupe, j'avoue que je n'aurais pas répondu avec M. Devergie « qu'il nous paraît surprenant que l'on n'ait pas reconnu à la surface du corps des traces » d'une coloration rosée après quatre jours et demi de mort, si » réellement la femme Amouroux est morte asphyxiée. » Il eût été plus convenable d'apprendre au magistrat que la coloration rosée de la peau n'est pas un des *principaux caractères* de cet empoisonnement, et de lui faire savoir que la science ne sera probablement pas de sitôt en mesure de déterminer, lorsque ces colorations existent, ce qu'elles deviennent réellement par la suite ni d'indiquer pendant combien de temps elles persistent.

5° *Les individus du sexe féminin résistent-ils plus long-temps à la cause asphyxiante du charbon que les individus du sexe masculin?*

Solution. — Les observations recueillies à ce sujet ne sont pas assez nombreuses pour que l'on puisse résoudre la question d'une manière définitive; néanmoins il résulte de la comparaison du nombre des décès occasionnés par la vapeur du charbon pendant l'année 1835, que la mortalité n'a été que de 3/4 pour les femmes, tandis qu'elle a été de 4/5 pour les hommes; mais on ne saurait attacher à des rapports de cette nature plus d'importance qu'ils n'en méritent, tant qu'on n'aura pas apprécié une foule de circonstances dont on n'a tenu aucun compte jusqu'à présent : ainsi, par exemple, l'atmosphère au milieu de laquelle se trouvaient ces hommes et ces femmes était-elle viciée au même degré? les chambres où le charbon brûlait étaient-elles également closes dans l'un et l'autre cas? les individus étaient-ils bien portants ou malades, etc. ?

6° *L'asphyxie est-elle plus facile lorsque les personnes se placent à la surface du plancher, ou au contraire n'éprouve-t-elle pas plus d'obstacle lorsqu'elles sont situées à une certaine distance?*

Solution. — Dès que les gaz qui se produisent pendant la combustion du charbon se mêlent promptement; dès que l'on trouve les mêmes proportions d'acide carbonique, d'oxyde de carbone, d'hydrogène carboné, d'azote et d'oxygène, en bas, au milieu et en haut, et c'est ce qui résulte des expériences que j'ai faites à diverses épo-

ques de la combustion du charbon, il est évident que l'empoisonnement n'est pas plus facile à la surface du plancher que dans un lieu plus élevé. Il y a mieux : tout porte à croire que dans cet empoisonnement, on périrait plus vite à la partie supérieure de la chambre qu'en bas, puisque nous voyons constamment les chandelles et les bougies renfermées dans une chambre où le charbon brûle s'éteindre d'autant plus promptement qu'elles sont placées plus haut (voy. expér. 5e, pag. 597). Il m'est impossible de partager à cet égard l'opinion exprimée par M. Devergie dans une partie de la réponse qu'il adressa au juge d'instruction dans l'affaire Amouroux : « S'il pouvait se » former, dit-il, dans la partie la plus déclive de la pièce une couche » d'acide carbonique, ce ne serait qu'après la combustion totale du » charbon, et lorsqu'il y aurait eu équilibre dans la température » de toutes les couches atmosphériques de la pièce, etc. » (*Ibid.*, p. 136.) En effet, j'ai démontré (voy. p. 596) qu'alors même que la chambre a été complétement refroidie, la proportion de l'acide carbonique est la même en bas qu'en haut.

7° *Quelle peut être la quantité de charbon qu'il faudrait brûler pour asphyxier des individus de la force et de l'âge des époux Amouroux, en ayant égard à l'étendue de la pièce qu'ils occupaient?*

Solution. — On se tromperait étrangement si pour résoudre cette question on se bornait à déterminer quelle est la proportion de gaz acide carbonique nécessaire pour tuer un adulte, et quelle est la quantité de charbon qu'il faudrait brûler pour obtenir cette proportion de gaz acide carbonique ; car une atmosphère viciée par la vapeur du charbon n'est pas seulement viciée par du gaz acide carbonique, mais bien aussi par du gaz oxyde de carbone, du gaz hydrogène carboné et du gaz azote ; en outre elle contient moins d'oxygène. Aussi admettrons-nous qu'un animal qui à la rigueur pourrait vivre dans un mélange artificiel de 96 parties d'air et de 4 parties d'acide carbonique, périrait infailliblement dans une atmosphère où l'on aurait fait brûler du charbon, et qui pourtant ne renfermerait pas au-delà de 4 pour 100 d'acide carbonique. M. Leblanc, après s'être assuré qu'un chien de forte taille, placé dans une chambre où il y avait de la braise de boulanger allumée, était tombé épuisé au bout de dix minutes, et qu'il était mort au bout de vingt-cinq minutes, a vu que l'air recueilli dans cette chambre était formé de 19,19 d'oxygène, de 75,62 d'azote, de 4,61 d'acide carbonique, de 0,54 de gaz oxyde de carbone et de 0,04 d'hydrogène carboné. (Mémoire cité, p. 17.)

Ce serait donc en brûlant du charbon dans l'air et en expérimentant directement sur l'atmosphère viciée par suite de la combustion, que l'on devrait tenter de résoudre ce problème. On peut affirmer que

toutes les fois que cette atmosphère contiendrait 3 pour 100 au plus de gaz acide carbonique, l'empoisonnement serait mortel.

Il s'agit maintenant de savoir s'il est possible de calculer la proportion de charbon qu'il a fallu brûler dans une chambre d'une capacité déterminée pour rendre délétère l'air qu'elle renferme. M. Devergie se prononce pour l'affirmative et s'exprime ainsi : « Soit donc que l'on » ait à déterminer la quantité de charbon qu'il a fallu brûler pour » rendre délétère une capacité de 25 mètres cubes d'air, on dira : » puisqu'il faut que le quart de l'oxygène de la pièce soit converti » en acide carbonique, que 25 mètres cubes d'air contiennent 5 mè- » tres cubes d'oxygène (négligeant une fraction) dont le quart est » 1 mètre 25/100 ; qu'il faut 54 grammes 70/100 de carbone pour » donner naissance à 1 mètre cube d'acide carbonique ; que 54 gram- » mes 70/100 de carbone représentent 58 grammes environ de char- » bon, à cause des sels et de l'eau qu'il contient ; qu'un décalitre de » charbon pèse, terme moyen, 3000 grammes, on arrivera à ce ré- » sultat ; qu'il a suffi de brûler la *cinquante et unième* partie d'un » décalitre ou boisseau, en supposant que l'espace fût parfaitement » clos. » Et plus loin : « Remarquons que dans toutes ces opérations, » on ne peut arriver qu'à des approximations : aussi doit-on toujours » se rapprocher de la détermination numérique la plus favorable à la » défense. » (*Médecine légale*, t. III, p. 102.)

On ne saurait sans danger admettre de pareils préceptes ; et d'abord il n'est pas exact de dire qu'il faille, pour rendre délétère de l'air atmosphérique, que le quart de l'oxygène de cet air ait été transformé en acide carbonique par la combustion du charbon, car il suffit, pour *tuer* un adulte, que l'air n'ait perdu qu'*un septième* environ de son oxygène ; d'où il suit que de l'air qui n'aurait perdu qu'un dixième ou un douzième de l'oxygène qu'il renferme, serait déjà un élément irrespirable et susceptible d'occasionner des accidents graves. Je dirai, en second lieu, que les chambres dans lesquelles les individus ont été empoisonnés, quelque bien fermées qu'elles fussent *en apparence*, étaient loin d'être *parfaitement closes*, en sorte que l'air extérieur a dû pénétrer dans la chambre, en expulsant une partie de celui qui auparavant occupait la totalité de la pièce et en se mêlant avec la portion restante : or, la conséquence de ce mélange a dû être de rendre l'air moins vicié, et par conséquent de prolonger la vie ; s'il en est ainsi, et cela n'est pas douteux, la quantité de charbon brûlée *avant que les individus aient péri* a dû être plus considérable que dans le cas où la mort serait arrivée plus promptement dans une pièce *hermétiquement fermée*. Enfin, le charbon que l'on aura fait brûler renfermera tantôt sur 100 parties, 75 parties de

charbon et 25 parties de cendres, tantôt 96 ou 97 parties de charbon et 4 ou 3 de cendres, et dans d'autres circonstances, il pourra contenir 80, 85, 90, etc., parties de charbon. Or, comme cet élément est inconnu, toutes les fois qu'il ne reste pas dans la pièce une portion de charbon *non brûlé* avec lequel on puisse expérimenter, *ce qui arrive presque toujours*, il en résulte que l'on pourra croire avoir brûlé 2 kilogrammes de charbon, lorsqu'en réalité on n'en aura brûlé que les trois quarts ou les quatre cinquièmes; car il n'est pas vrai, comme le dit M. Devergie, que 54 grammes 70/100 de carbone représentent toujours 58 grammes environ de charbon (à cause des sels et de l'eau qu'il contient).

A la vérité, les difficultés sont moins grandes lorsqu'on trouve dans la chambre une partie du même charbon qui n'a point été brûlé, car alors on peut l'incinérer et savoir combien il fournit de cendres par kilogramme; ce fait une fois connu, on sait, d'après le poids des cendres contenues dans le fourneau, combien il a dû être brûlé de charbon; mais encore ici il faut supposer qu'il n'y avait pas dans ce fourneau, avant de l'introduire dans la chambre, une certaine quantité de cendres, ce qu'il sera souvent difficile d'affirmer.

D'où je conclus qu'il est impossible de donner une solution tant soit peu satisfaisante du problème dont je m'occupe, et qu'il y a lieu de dire aux magistrats que l'on s'exposerait par trop à les induire en erreur en cherchant à le résoudre, même d'une manière approximative; c'est assez faire sentir combien j'aurais été loin de répondre comme le fit M. Devergie au juge d'instruction qui, à l'occasion de l'affaire Amouroux, lui posa la question qui fait le sujet de ce paragraphe. Voici cette réponse : « L'on peut, sans s'éloigner » de la vérité, dire qu'il aurait fallu moitié moins de charbon, ou » deux livres seulement pour produire une quantité de gaz capable » d'amener l'asphyxie dans la chambre occupée par les époux Amou- » roux!!! »

8° *Quelle est la proportion de cendres que peut fournir une quantité donnée de charbon?*

Solution. — Elle est difficile sinon impossible; en effet, la quantité de cendres variera suivant l'espèce de charbon, son degré d'humidité ou de sécheresse, etc. : ainsi, M. Berthier a trouvé que le *plus ordinairement* elle était de trois à quatre centièmes; toutefois, elle peut être beaucoup moindre ou beaucoup plus considérable : le charbon de bourdaine n'en a fourni que *huit millièmes*, tandis que le charbon d'acajou en a donné *huit centièmes*, celui de tilleul *vingt centièmes*, et celui d'écorce de chêne près de *vingt-cinq centièmes*. Dans les expériences que j'ai tentées, le charbon de mon laboratoire,

non calciné, a laissé seize centièmes de cendres, tandis que du charbon pris dans un autre laboratoire n'en a donné que *sept centièmes.* Le charbon employé dans ma cuisine, et *non calciné,* a fourni seulement *quatre centièmes,* et le même charbon calciné, *cinq centièmes.* La braise de boulanger n'en a donné que *deux centièmes et demi.*

Appliquant ces données à l'espèce, je dirai qu'il me serait impossible d'accorder la moindre confiance à la phrase du rapport de M. Devergie, ainsi conçue : « Toutefois, quelques essais tentés par » nous à cet égard nous ont conduit aux résultats suivants : un » boisseau de charbon donne souvent un peu plus d'un litre de cen» dres poreuses et légères; en sorte que l'on aurait dû trouver, tant » dans le fourneau que dans la terrine dont s'est servi Amonroux, » *près d'un demi-boisseau de cendres.* » (*Méd. lég.*, t. III[e], p. 137.)

Évidemment, on ne parviendra à résoudre le problème dont il s'agit que lorsqu'il restera dans la chambre où l'on a été empoisonné, une partie du charbon employé, comme cela eut lieu dans l'affaire de la fille Ferrand, dont je vais parler. Pour tous les autres cas, il n'y a que vague et incertitude.

9° *Pensez-vous que la fille Ferrand, qui, d'après ses dires, serait entrée vers onze heures et demie du soir, le* 25 *février, avec Lion, dans la chambre où l'on a trouvé le cadavre de celui-ci, qui se serait évanouie en entrant dans cette chambre, et ne serait revenue de son évanouissement que le lendemain vers sept heures du matin, ait pu rester pendant tout ce laps de temps exposée à l'influence de l'acide carbonique qui s'échappait des fourneaux et des terrines remplis de charbon allumé placés dans ladite chambre, et que vous avez vus, sans succomber à l'influence des gaz qui ont donné la mort audit Lion?*

Solution. — Après avoir établi, en examinant la portion *restante* du charbon qui avait déterminé l'empoisonnement, quelle était la quantité de cendres que donnait 1 kilogramme de ce charbon, M. Ollivier d'Angers calcula combien les 266 grammes de cendres trouvées dans les fourneaux et les terrines dont on s'était servi, représentaient de charbon, et il conclut qu'il en avait été brûlé plus de 3 kilogrammes 375 grammes, quantité plus que suffisante pour introduire dans l'air de la chambre le *quart en volume* au moins de gaz acide carbonique. Évidemment, dit-il, cette atmosphère était beaucoup trop délétère pour que la fille Ferrand eût pu la respirer pendant six heures sans mourir. Mais, dira-t-on, l'évanouissement que la fille Ferrand a éprouvé n'a-t-il pas pu la préserver de l'action délétère des gaz au milieu desquels elle est resté plongée? Mais comment croire à cet évanouissement prolongé, répondit judicieusement M. Ol-

livier ? Qui ne sait que la position dans laquelle la fille Ferrand dit être restée est précisément la plus convenable pour faire cesser promptement une syncope ? Elle était étendue sur un carreau froid, la tête renversée sur le même plan que les pieds, et couchée sur le dos. En admettant qu'une syncope puisse durer ainsi six heures, la respiration n'en continue pas moins de s'effectuer ; quoique faible, elle est suffisante pour que l'inspiration de vapeurs délétères long-temps continuée soit suivie de la mort.

Mais l'empoisonnement incomplet occasionné par le charbon laisse l'individu qui l'a éprouvé dans un état de torpeur, d'anéantissement qui ne lui permet pas de se lever, de marcher ; une douleur de tête atroce avec faiblesse générale persiste souvent pendant plusieurs jours. La fille Ferrand a bien paru un peu étourdie, *son air était hébété* quand on est entré dans sa chambre ; mais il est évident qu'elle avait tenté à l'instant même de se pendre, son cou portait l'empreinte caractéristique du lien auquel elle s'était suspendue, et ce fait suffirait pour expliquer l'état dans lequel on la trouva. Cette tentative de suicide ne prouve-t-elle pas encore contre l'empoisonnement auquel elle aurait été exposée ? Comment concilier la possibilité de sa part des préparatifs que nécessitait cette tentative de pendaison, avec l'affaissement, la prostration des forces qui suivent toujours l'inspiration, *même passagère*, des vapeurs du charbon ? Ainsi la fille Ferrand serait restée *six heures* dans une atmosphère qui avait tué Lion à ses côtés, et elle en eût ressenti des effets assez peu intenses pour pouvoir effectuer de nouveau le projet de se détruire ! Cette assertion est pour nous dénuée de toute probabilité. (*Annales d'hygiène et de médecine légale.*)

10° *L'air pur qui pouvait s'introduire dans la chambre par l'intervalle existant entre le plancher et le bas de la porte de ladite chambre, pouvait-il suffire à l'entretien de la vie de la fille Ferrand, au milieu de l'atmosphère chargée d'acide carbonique où elle se trouvait, alors qu'elle était couchée sur le dos, la tête du côté de la porte ?*

Solution. — La porte clôt très bien, et ne présente par conséquent aucune disposition qui ait pu favoriser le passage d'une quantité d'air atmosphérique suffisante pour entretenir la vie chez la fille Ferrand pendant que le sieur Lion succombait près d'elle. (Voy. 1re et 2e question, p. 606.)

11° *L'air qui pouvait pénétrer, soit par la fenêtre lorsqu'elle était fermée, soit par la trappe existant au plafond, lorsqu'elle était entrebâillée, pouvait-il suffire pour neutraliser l'effet de la vapeur du charbon sur la fille Ferrand, sans produire le même*

effet sur le sieur Lion, qui était couché sur un lit élevé du sol d'environ un mètre?

Solution. — Cela est impossible d'après ce qui a déjà été dit. (Voy. 2e question, p. 606.)

12° *Si la fenêtre a été entr'ouverte vers une heure du matin, quelle a dû être l'influence de l'entrée de l'air extérieur, tant sur la fille Ferrand que sur le sieur Lion, placés dans les positions susdites?*

Solution. — Comme je l'ai déjà établi, la fille Ferrand n'a pas pu rester six heures dans l'atmosphère empoisonnée sans périr; tout porte à croire qu'elle est entrée précipitamment dans la chambre lorsqu'elle a entendu les plaintes et les gémissements de Lion, et que c'est elle qui a ouvert la croisée pour prévenir la mort de son amant, s'il en était temps encore. Quant à l'influence que l'ouverture de cette croisée peut avoir eue sur Lion, le temps écoulé depuis qu'il se trouvait exposé à la vapeur du charbon et sa mort, prouvent que l'empoisonnement était alors trop avancé pour que l'air extérieur pût exercer sur lui une influence salutaire et le rappeler à la vie.

13° *D'après l'examen que vous avez fait du cadavre du sieur Lion, à quelle heure présumez-vous qu'on doive faire remonter le moment de sa mort, et pouvez-vous indiquer à quel moment il eût été encore possible de lui donner efficacement des secours?*

Solution. — Nous ne procédâmes à l'examen et à l'ouverture du cadavre du sieur Lion que trois jours après la mort : les progrès de la putréfaction étaient déjà assez avancés, et nos recherches, lors même qu'elles eussent été faites à une époque plus rapprochée de la mort, n'auraient pu nous fournir aucune donnée susceptible de préciser le moment auquel Lion succomba. Quant à indiquer à quelle époque il eût été encore possible de lui donner efficacement des secours, les renseignements que nous avons recueillis et que nous avons relatés dans ce rapport nous portent à penser que l'empoisonnement était déjà très avancé chez Lion à minuit et demi, et qu'il eût fallu arriver près de lui vers minuit ou minuit un quart pour lui administrer des secours avec quelques chances de succès.

14° *Un appareil calorifère chauffé par du charbon de terre peut-il laisser échapper des gaz qui, respirés, produiraient l'asphyxie? Faut-il attribuer à cette cause ou à toute autre la mort du cocher de M. ***, ainsi que les accidents éprouvés par plusieurs domestiques de la même maison?*

Voici les faits qui motivèrent cette question, adressée par un juge d'instruction à M. Devergie. Le 3 décembre, à sept heures du matin, Régn..., cocher de M. le duc de Mont..., entre dans la chambre de

Dumes..., située au deuxième étage; il y voit une fumée épaisse et sent une odeur de charbon qui lui porte à la tête. (Rapport du commissaire de police.) Dumes..., qui pour la première fois y avait passé la nuit, était sans connaissance; en vain on l'appelle... il ne donne pas signe de vie. Régn... entre alors dans la chambre d'un sieur Robert; il le trouve dans le même état que Dumes... Il appelle du secours; des soins sont donnés à Robert, il revient à lui. En vain on administre les mêmes secours à Dumes..., en vain un médecin met en usage les moyens propres à le rappeler à la vie. A deux heures après midi, un second médecin, trouvant le corps de Dumes... encore chaud, ouvre l'artère temporale, mais sans résultat. Depuis quelques jours, Régn... éprouvait des maux de tête en s'éveillant, et sentait dans sa chambre l'odeur de la vapeur du charbon. Dans la même nuit, un autre cocher, nommé Gas..., s'était couché à minuit, il s'était éveillé à deux heures du matin dans un état complet de malaise, qui ne s'est dissipé qu'en prenant l'air à une fenêtre (déposition de Gas...). Le commissaire de police et les deux médecins, appelés le 5 décembre, constatent en entrant dans les chambres de Dumes... et de Régn..., non seulement l'odeur très forte de la vapeur du charbon, mais encore la sortie de cette vapeur par *les bouches de chaleur* placées dans lesdites chambres. Au rez-de-chaussée existait un calorifère. Il avait été allumé pour la dernière fois le samedi 29 novembre, c'est-à-dire quatre jours avant les accidents qui se sont manifestés (déposition de Bi...); sa construction remontait au mois de mai 1833. Depuis fort longtemps, les personnes qui habitaient le corps de bâtiment qu'il était destiné à chauffer en étaient incommodées. Leurs plaintes donnèrent lieu à une réparation en février 1834. Elle n'eut aucun résultat, et ces personnes prirent le parti de fermer les bouches de chaleur destinées à chauffer leurs chambres. Il s'en exhalait une fumée d'une odeur particulière. C'était, dit Gas..., une *exhalaison qui m'empoisonnait.* Gas... couchait au premier.

Le soir même de l'événement de la mort de Dumes..., le calorifère est démoli. Le 22 décembre, un architecte-expert est commis pour constater quel était l'état des lieux, quel mode de construction avait été adopté pour le calorifère, et pour déterminer la cause des accidents survenus. Il résulte de son rapport que le calorifère établi au rez-de-chaussée, dans une sellerie, avait son tuyau de fumée posé au droit d'une cheminée, et ses tuyaux *calorifères* dans l'épaisseur du plancher bas de l'entresol, entre deux solives. Ils sortaient tous ensuite par plusieurs embranchements dans la hauteur de l'entresol et d'une partie du premier pour conduire la chaleur dans diverses pièces. Lors de la démolition dudit calorifère et de tous ses accessoires, on a trouvé les

deux pièces de bois entre lesquelles passaient les tuyaux de la fumée et de la chaleur, *consumées* à un tel point qu'elles s'*enflammaient* au contact de l'air. Il paraît résulter des renseignements qu'a recueillis l'architecte, que le placement du tuyau de la fumée trop près des solives les a tellement échauffées qu'il y a mis le feu ; que le feu s'est étendu successivement dans toute la longueur des solives, et les a mises dans un état de carbonisation qui a produit dans l'entrevous, où étaient placés les tuyaux de chaleur, un gaz qui se sera introduit dans les tuyaux de chaleur mal joints, et se sera répandu ensuite dans les chambres où ces tuyaux aboutissaient sans aucune soupape de fermeture. Que l'on aurait dû placer les tuyaux de conduite de la chaleur en contre-bas du plafond des pièces du rez-de-chaussée, en les enveloppant d'une poterie en grès ou en terre cuite, au lieu de les mettre dans l'intérieur du plancher, entre les solives.

Solution. — M. Devergie, s'appuyant sur les observations 9ᵉ et 10ᵉ (voy. p. 601), et adoptant les explications si péremptoires de l'expert-architecte, a conclu que la mort de Dumes..., et les accidents éprouvés par les autres domestiques, devaient être attribués à un empoisonnement, et qu'il y avait tout lieu de croire que cet empoisonnement avait été occasionné par la *carbonisation des poutres* placées dans le plancher de l'entresol. (Voy. *Vapeur du bois carbonisé*, p. 595.)

CLASSE QUATRIÈME.

DES POISONS SEPTIQUES OU PUTRÉFIANTS.

On a donné le nom de *poisons septiques* à ceux qui déterminent une faiblesse générale, la dissolution des humeurs et des syncopes, et qui n'altèrent point en général les facultés intellectuelles.

DU GAZ ACIDE SULFHYDRIQUE (Hydrogène sulfuré).

Caractères. — Ce gaz est incolore, transparent, doué d'une odeur excessivement fétide, analogue à celle des œufs pourris. *Il rougit l'infusum de tournesol.* Lorsqu'on l'enflamme à l'air, il brûle avec une flamme bleuâtre, et dépose sur les parois internes de la cloche qui le contenait, une certaine quantité de soufre d'une couleur jaune; mêlé au *chlore* il se décompose sur-le-champ, cède son hydrogène, qui

se transforme en acide chlorhydrique, et le *soufre* est mis à nu ; il est soluble dans l'eau, et précipite en noir les sels de cuivre, de plomb et de bismuth, et en orangé plus ou moins foncé ceux d'antimoine.

Action sur l'économie animale.

On sait depuis long-temps que les animaux périssent peu de secondes après qu'on les a plongés dans le gaz acide sulfhydrique, que l'on regarde par cela même comme un des poisons les plus délétères. *Chaussier* a fait, à cet égard, un grand nombre d'expériences (1); *Nysten* a entrepris depuis de nouvelles recherches fort intéressantes sur ce même objet, que l'on doit regarder comme le complément du travail de *Chaussier* (2). J'ai soigneusement répété les expériences de ces deux médecins, et j'ai reconnu qu'elles étaient exactes : c'est donc d'après leurs écrits que je vais rédiger cet extrait.

Expérience Ire. — Un animal quelconque périt dans l'espace de quelques secondes si on le plonge dans une atmosphère de gaz acide sulfhydrique; il tarde un peu plus à mourir lorsque ce gaz est mêlé à une très grande quantité d'air atmosphérique. D'après MM. *Thénard* et *Dupuytren*, il suffit que l'air en contienne 1/1500 pour tuer un oiseau en très peu de temps; celui qui en renferme 1/800 donne la mort à un chien de moyenne taille, et un cheval finit par succomber dans un air où on en a ajouté 1/250. Après la mort, on observe que les cavités nasales et bronchiques sont tapissées d'une mucosité visqueuse, brunâtre ; le sang est épais et noir; les poumons, le foie, la rate, les reins, le cerveau, et en général tous les organes qui reçoivent beaucoup de vaisseaux sanguins, ont une teinte brunâtre ou noirâtre; les muscles ne jouissent presque plus de leur contractilité et sont également noirâtres; la consistance est diminuée dans toutes les parties molles, qui se déchirent facilement, répandent une odeur fétide, et passent promptement à la putréfaction.

Expérience IIe. — On injecta dans la veine jugulaire d'un carlin dont le pouls battait cent deux fois par minute, 10 centimètres cubes de gaz acide sulfhydrique. Quelques secondes après, l'animal parut très agité et poussa des cris aigus ; mais il ne tarda pas à se calmer : le pouls était très faible et ne battait que soixante-huit fois par minute. Huit minutes après l'injection, l'animal avait repris des forces, et le pouls battait soixante-dix-huit fois par minute. Alors on fit une nouvelle injection de 20 centimètres cubes de gaz : immédiatement après, cris, mouvements convulsifs, renversement du torse en arrière, insensibilité du pouls, mort. On ouvrit le cadavre dans le même instant : le système sanguin ne contenait point de gaz ; le cœur était gorgé de sang noir ; les poumons offraient une belle couleur rose.

Expérience IIIe. — A neuf heures cinquante-deux minutes, 10 centi-

(1) *Journal de Sédillot*, octobre 1802.
(2) Ouvrage cité, p. 1.6.

mètres cubes de gaz ont été injectés dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille, dont le pouls battait cent six fois par minute. Aussitôt après, l'animal a été agité et a fait quelques grandes inspirations; son pouls ne battait plus que quatre-vingts fois par minute. A neuf heures cinquante-cinq minutes, la respiration était naturelle et l'animal calme. On a injecté de nouveau la même dose de gaz : la respiration a été haute et très fréquente; il y a eu des mouvements convulsifs; le pouls battait soixante-douze fois par minute : ces symptômes n'ont point tardé à se calmer. A dix heures deux minutes, nouvelle injection de la même quantité de gaz : sur-le-champ l'animal s'est agité et a poussé des cris; les membres se sont allongés, la respiration était suspendue, et il paraissait mort. Au bout de quelques minutes, la respiration s'est rétablie; elle était d'abord grande et rare. A dix heures sept minutes, elle s'exerçait comme dans l'état naturel. L'animal a été détaché; il est resté couché sur le côté, dans une grande prostration; ses membres étaient très flasques et son pouls battait soixante-dix fois par minute. Trois minutes après, il paraissait moins accablé; il s'appuyait sur les extrémités antérieures; sa tête chancelait par intervalles; il a pu marcher quelques moments après; mais sa progression était vacillante. A dix heures cinquante-cinq minutes, il était debout et paraissait stupéfié, sans donner le moindre signe de souffrance; le pouls était très faible et battait quatre-vingt-dix fois par minute. Le lendemain il était rétabli. Une des artères crurales a été ouverte, et il en est sorti du sang vermeil. (*Nysten.*)

Expérience ive. — On a injecté dans la plèvre droite d'un chien de moyenne taille 40 centimètres cubes de gaz acide sulfhydrique. Dans le même instant, le tronc s'est renversé en arrière, les membres sont devenus roides, il y a eu éjection d'urine et de matières fécales, et l'animal est mort. On l'a ouvert peu de temps après : la plèvre sur laquelle on avait opéré était d'une couleur verdâtre; le cœur, qui ne fut ouvert qu'au bout de vingt-quatre heures, contenait du sang noir coagulé, sans concrétion d'apparence gélatineuse. Il n'y avait point de gaz dans le système sanguin.

Expérience ve. — La même expérience, répétée sur un autre chien, avec 20 centimètres cubes de gaz, offrit d'abord des phénomènes analogues. Au bout d'une minute, il n'y avait plus de mouvement respiratoire; les muscles locomoteurs étaient agités de légers mouvements convulsifs; le pouls était fréquent et fort, mais devint bientôt insensible. A cet état succéda un relâchement général. Deux ou trois minutes après, l'animal fait une inspiration profonde, le pouls redevient sensible et la respiration se rétablit; mais la vie animale parut éteinte pendant un quart d'heure; il ne pouvait pas faire deux pas sans chanceler et tomber. Demi-heure après l'injection, les fonctions cérébrales ne présentaient plus aucun signe de lésion grave; l'animal offrait un tremblement général et de l'écume à la gueule. Une heure cinq minutes après l'injection, sa démarche était encore chancelante. Le lendemain, il était entièrement rétabli.

Expérience vie. — Lorsqu'on injecte dans le tissu cellulaire sous-cu-

tané des lapins et des grenouilles du gaz acide sulfhydrique ou de l'eau sulfhydrique, la mort arrive au bout de quelques secondes. Les chiens périssent aussi en très peu de temps, au milieu des convulsions et après avoir poussé des cris aigus. Les organes intérieurs n'offrent point de lésion remarquable; mais les vaisseaux disséminés dans la portion du tissu cellulaire dans laquelle l'injection a été faite sont gorgés d'un sang noir visqueux ou d'une teinte verdâtre; les muscles les plus superficiels participent à cette teinte.

Expérience viie. — Les lapins, les canards et les jeunes cabiais périssent en quelques minutes lorsqu'on plonge tout leur corps, excepté la tête, dans des vessies contenant du gaz acide sulfhydrique. Un lapin a succombé quoique la cuisse seule plongeât dans la vessie. La mort est plus prompte lorsqu'on déplume ces animaux. En ouvrant leurs cadavres, on a trouvé les vaisseaux sous-cutanés remplis d'un sang brunâtre, visqueux, le tissu cellulaire mollasse, la peau se déchirant avec facilité, mais les autres parties conservaient leur couleur et leur consistance naturelles. Un chien a été soumis à une expérience de ce genre, en n'exposant à l'action du gaz qu'une patte de derrière que l'on avait tondue. L'animal n'avait rien éprouvé au bout d'une heure, ce qui dépend sans doute de ce que l'absorption est nulle ou extrêmement faible à la surface du derme de ces animaux.

Expérience viii. — Injectés dans les gros intestins des lapins et des chevaux, le gaz acide sulfhydrique et l'eau sulfhydrique font périr ces animaux en moins d'une minute, et on trouve les vaisseaux abdominaux remplis de sang noir, épais; le gros intestin d'une couleur brunâtre, le foie, la rate et les reins plus foncés que dans l'état naturel; il n'y a aucune altération dans les viscères du thorax et de la tête. On observe des effets analogues lorsque ces poisons ont été injectés dans l'estomac. Après la mort, leur sang est fluide et d'une couleur brune foncée dans les artères; la membrane muqueuse de l'estomac est molle, se déchire avec la plus grande facilité, et offre une couleur noirâtre. Les autres viscères paraissent sains.

Il résulte de ce qui précède, 1° que le gaz acide sulfhydrique et l'eau sulfhydrique sont des poisons énergiques pour tous les animaux; que le gaz est très actif lorsqu'il est respiré, qu'il l'est moins quand il a été introduit dans la plèvre ou dans la veine jugulaire; qu'il l'est encore moins si on l'injecte dans le tissu cellulaire, dans l'estomac ou dans les intestins; enfin que son action est moins rapide lorsqu'on l'applique sur la surface de la peau, et, comme Nysten l'a observé dans ce cas, cette action est d'autant plus énergique que les animaux sont d'un plus petit volume; en sorte que l'homme peut sans inconvénient se soumettre à l'usage des bains hydrosulfureux, dans lesquels ce gaz se dégage, pourvu qu'il n'y reste pas trop longtemps, et que le gaz n'entre pas dans les poumons; 2° qu'il est en-

tièrement absorbé sans éprouver la moindre décomposition ; que, porté dans le torrent de la circulation, il détermine une faiblesse générale, une altération prolongée dans la texture des organes, et principalement dans le système nerveux, et probablement dans la composition du sang ; 3° que cependant il peut être injecté à petite dose dans le système veineux des animaux sans déterminer de symptômes funestes ; qu'il ne tue pas en opérant la distension du cœur pulmonaire, puisqu'il est très soluble dans le sang ; 5° qu'il paraît agir sur l'homme comme sur les animaux.

Traitement. (Voy. p. 626.)

DU GAZ QUI SE DÉGAGE DES FOSSES D'AISANCES.

Ce gaz, connu vulgairement sous le nom de *plomb*, est le plus souvent formé de beaucoup d'*air atmosphérique* et d'une certaine quantité de *sulfhydrate d'ammoniaque* (composé de gaz acide sulfhydrique et de gaz ammoniac), qui est fourni par l'eau de la fosse : en effet, il résulte des expériences de M. Thénard que l'eau dont il s'agit contient quelquefois jusqu'à un tiers de son volume de ce sulfhydrate. Quelquefois aussi, mais plus rarement, le gaz des fosses d'aisances, loin d'être composé comme le précédent, est formé d'environ 94 parties de gaz azote, de 2 parties de gaz oxygène, et de 4 d'acide carbonique ou de sesqui-carbonate d'ammoniaque. Quelle que soit sa composition, il contient en outre une certaine quantité de matière organique putréfiée qui lui communique une odeur désagréable. On peut aisément se procurer l'une ou l'autre de ces variétés de gaz en suivant le procédé décrit en parlant de la vapeur du charbon (voy. p. 593).

Caractères du gaz composé d'air atmosphérique et de sulfhydrate d'ammoniaque.—Il a une odeur très marquée d'œufs pourris et d'alcali volatil ; il irrite fortement les yeux ; il n'éteint point les corps en combustion ; il précipite à l'état de *sulfure noir* les dissolutions d'azotate d'argent et d'acétate de plomb ; enfin il produit, par son mélange avec le gaz acide chlorhydrique, un nuage blanc très épais, formé d'acide chlorhydrique et d'ammoniaque.

Caractères du gaz composé de 94 *parties d'azote, de* 2 *parties d'oxygène et de* 4 *parties d'acide carbonique.* — Il est incolore et transparent ; il éteint les corps en combustion ; il rougit faiblement l'eau de tournesol, et précipite l'eau de chaux en blanc. Lorsqu'on en sépare l'acide carbonique au moyen de la potasse caustique, comme je l'ai indiqué (voy. p. 594), on voit que le résidu, qui est presque entièrement formé d'azote, éteint encore les corps en combustion,

mais il ne rougit plus l'eau de tournesol, et il ne précipite plus l'eau de chaux. Si le gaz dont il s'agit contient du *sesqui-carbonate d'ammoniaque* au lieu d'acide carbonique, il offre une odeur d'alcali volatil, verdit le sirop de violettes, et donne naissance à des vapeurs blanches plus ou moins épaisses, lorsqu'on le mêle avec du gaz acide chlorhydrique ; du reste il agit sur les corps en combustion, sur l'eau de chaux et sur la potasse caustique, comme s'il était simplement formé d'azote, d'oxygène et d'acide carbonique.

Les symptômes et les lésions de tissu déterminés par le gaz qui se dégage des fosses d'aisances, varient suivant qu'ils sont le résultat de l'inspiration de l'une ou de l'autre des variétés de gaz dont je viens de parler, ce qui m'engage à les exposer séparément.

Symptômes et lésions de tissu déterminés par le gaz composé d'air atmosphérique et de sulfhydrate d'ammoniaque.

Observation 1re. — Quelquefois, dit Dupuytren, les individus sont fortement empoisonnés, et la mort arrive en très peu de temps ; mais dans d'autres circonstances, les symptômes de l'empoisonnement sont moins intenses; alors on peut transporter les malades dans l'atmosphère, et on remarque qu'après avoir resté quelque temps dans un état de mort apparente, ils font de grandes inspirations ; peu à peu la respiration se rétablit et persiste à être laborieuse ; les mouvements du cœur deviennent sensibles : cependant le pouls est faible et petit, les appareils digestif et locomoteur ont perdu de leur contractilité, les fonctions cérébrales sont suspendues, et si le malade recouvre la santé, il tarde beaucoup à reprendre des forces.

Observation 2e. — Trois maçons réparaient une fosse d'aisances vide depuis quinze jours, et se disposaient à vider l'eau, qui, filtrant des terres voisines, avait déjà 33 centimètres de hauteur. A peine l'un d'eux avait-il ôté quelques unes des pierres qui affermissent le sol, que l'eau vint en plus grande abondance, et laissa dégager des émanations d'une grande fétidité qui le suffoquèrent et le firent tomber dans le bourbier, où il se débattit pendant quelque temps avant de perdre connaissance. Son camarade vient et le tire de l'eau ; mais frappé lui-même, il ne tarde pas à tomber. Le père de l'un d'eux, apprenant que son fils est en danger, vole vers lui, et déjà il était parvenu à le tirer de l'eau, ainsi que son camarade, lorsqu'il éprouve des étourdissements qui l'obligent à les abandonner, et ils tombent tous dans le cloaque. On ne tarde pas à venir à leur secours, et on les transporte à l'Hôtel-Dieu, à neuf heures du matin.

Le premier qui arriva était le plus faible des deux jeunes gens ; il était tombé le premier dans la fosse, et il en fut retiré le dernier. Il était âgé de vingt et un ans et assez bien constitué. Voici quel était son état : il était privé de connaissance, de sentiment et de mouvement ; le corps

était froid, les lèvres violettes, la face livide; une écume sanglante s'échappait de la bouche; les yeux étaient ternes, sans éclat, les pupilles dilatées et immobiles; le pouls était petit et fréquent, les battements du cœur désordonnés et tumultueux, la respiration courte, difficile et comme convulsive; les membres étaient dans le relâchement. Le malade, confié aux soins de M. Récamier, fut mis sur un lit, et exposé à l'air; on lui fit respirer du chlore gazeux qui détermina une excitation momentanée. On ouvrit une des veines brachiales, qui ne donna point de sang; on se décida à ouvrir l'autre, et on en obtint environ trois palettes. Les battements du cœur devinrent plus réguliers, le pouls se développa un peu, la respiration parut moins pénible; mais la peau était toujours froide et la face livide. On fit des frictions sur le tronc et sur les extrémités, et on administra plusieurs cuillerées d'une potion éthérée. Il n'y avait plus d'écume à la bouche; la prostration était moins marquée; de temps à autre, le malade poussait quelques plaintes; bientôt après l'agitation la plus violente se manisfesta et dura environ deux heures: on se décida à le mettre dans un bain froid, et on lui fit quelques affusions. L'immersion dans l'eau parut d'abord accroître le désordre; la respiration fut très pénible et les mouvements plus violents; la face pâlit, la saignée se rouvrit et laissa couler une très grande quantité de sang. Le malade tomba dans l'abattement et fut transporté dans son lit: il était froid, immobile, le pouls misérable, et la respiration haletante. On parvint à le ranimer au bout de quelques heures, en lui faisant des frictions sèches et en chauffant les draps du lit: alors le pouls se releva, la peau devint chaude et se couvrit d'une légère moiteur; les yeux s'entr'ouvrirent: cependant la respiration était toujours courte et pénible. A quatre heures, le pouls paraissait calme et régulier; la peau était humide et chaude. Le soir, on appliqua des sinapismes aux pieds, qui déterminèrent une vive stimulation: la nuit fut assez tranquille, et la connaissance revint vers trois heures du matin; dès lors tous les symptômes diminuèrent, et le rétablissement fut complet vers le troisième jour.

Le père de ce malade, âgé de soixante ans, d'une forte constitution, avait été beaucoup moins affecté; il avait pris sur-le-champ une potion à l'aide de laquelle il avait rendu l'eau qu'il avait avalée: il conservait l'usage de ses sens; tout son corps était agité de mouvements spasmodiques; les muscles du thorax en particulier étaient le siége de contractions qui laissaient apercevoir chaque faisceau de leurs fibres; les mâchoires offraient de temps à autre quelques mouvements convulsifs; la peau était froide, la respiration libre, mais irrégulière; le pouls très embarrassé; il n'y avait point d'écume à la bouche; le malade avait souvent des envies de vomir. Au bout de deux heures, le spasme avait cessé; le pouls était régulier, les nausées persistaient. Petit ordonna 1 gramme 30 centigrammes d'ipécacuanha, de la limonade sulfurique et un lavement, qui amenèrent le calme, et le malade fut en état de sortir le lendemain.

Le troisième malade était âgé de dix-neuf ans, d'un tempérament bilioso-sanguin très prononcé; il avait le col court, la poitrine large, et les

muscles bien développés. Voici quel était son état lorsque je l'observai à son entrée à l'Hôtel-Dieu : il était dans une agitation extrême ; tous ses muscles offraient des contractions violentes de peu de durée, mais qui étaient remplacées par des mouvements spasmodiques avec courbure du tronc en arrière. Il paraissait éprouver des douleurs aiguës, et poussait des cris semblables aux mugissements d'un taureau. La face était moins pâle que chez le premier malade ; les pupilles étaient dilatées et immobiles, et la bouche remplie d'écume blanche ; la respiration était convulsive, les mouvements du cœur désordonnés et la peau froide. On lui fit respirer du chlore, ce qui parut le saisir vivement. On pratiqua une saignée au bras, et on eut beaucoup de peine à arrêter le sang. Les mouvements et les vociférations du malade étaient tels qu'il fallut l'attacher. Une heure après, on le mit dans un bain froid : chaque affusion le rendait comme stupide : du reste, l'effet du bain fut le même que chez le premier malade ; le calme qui en résulta fut de peu de durée ; les cris et les contorsions recommencèrent ; la respiration était laborieuse et entrecoupée ; le pouls filiforme, et d'une rapidité qui ne permettait pas de compter les pulsations. Une heure après, tout le corps devint brûlant, quoique couvert de sueur ; la face pâlit, l'agitation diminua par degrés, et le malade expira au bout de deux heures, sans avoir recouvré l'usage des sens. L'*ouverture du cadavre* fut faite quarante heures après la mort : le temps était orageux. La tête et le tronc paraissaient déjà putréfiés ; la peau était bleuâtre, soulevée par des gaz ; le sang contenu dans les cavités splanchniques était *noir* et *fluide*. Le cerveau était verdâtre et peu consistant. Les bronches offraient une couleur d'autant plus rouge que l'on se rapprochait davantage de leurs dernières divisions. La partie postérieure des poumons était gorgée de sang noir ; mais en général, cet organe était crépitant. L'estomac présentait des traces d'une irritation récente, et plusieurs marques d'une irritation plus ancienne. Le canal intestinal était verdâtre. Le foie, d'une couleur noire tirant sur le vert, était gorgé de sang. Tous les viscères exhalaient une odeur de poisson pourri. La membrane interne de quelques gros vaisseaux était d'un rouge assez vif. Plusieurs des personnes qui assistèrent à cette ouverture éprouvèrent des lassitudes, de la stupeur, un état de somnolence, et des coliques plus ou moins violentes. (*Nouveau journal de Médecine*, *Chirurgie*, *Pharmacie*, etc., tom. 1er, avril 1818.)

Observation 3e. — Dam... (Jean-François), âgé de vingt-cinq ans, garçon vidangeur (ancien écarrisseur de Montfaucon, qui avait l'habitude de manger des rats tout crus), mourut empoisonné, dans la nuit du 5 au 6 mai ; il était tombé ivre dans une fosse d'aisances où il paraissait avoir été sous l'influence du gaz ammoniac ou du sulfhydrate d'ammoniaque ; il fut apporté à la Morgue, à trois heures du matin, le 6 mai.

Etat extérieur du cadavre dans l'après midi.— La peau de la face et celle de tout le corps offrent une *teinte blanche-bleuâtre*, se rapprochant un peu de la couleur opaline que l'on remarque chez certains noyés qui ont long-temps séjourné dans l'eau. Le pourtour des lèvres est d'un

brun violet; les oreilles, la paume des mains, présentent aussi cette teinte, mais d'une manière beaucoup moins prononcée. Tout le cadavre exhale une odeur ammoniacale.

8 *mai*, *jour de l'ouverture.* — La peau des joues, du front, du nez et du menton est fortement injectée; la couleur de ces parties est d'un rouge violet; la teinte des oreilles est beaucoup plus foncée que le jour de l'arrivée. Le cadavre ne répand plus d'odeur ammoniacale. La peau du col est d'un bleu verdâtre; le reste de la surface du corps a légèrement changé de teinte; elle est d'un blanc un peu plus mat. La peau des mains est d'un brun violet.

Toutes les veines superficielles du col sont gorgées d'un sang noir fluide; le tissu des muscles, dans cet endroit, n'est plus rouge, comme dans l'état naturel; il tire sur le bleu. La cavité de la bouche contient quelques matières fécales; le larynx et la trachée-artère sont d'un blanc bleuâtre (couleur que nous n'avons point encore observée dans aucun autre genre de mort). Intérieurement, ces conduits contiennent des matières fécales et une certaine quantité d'eau. *Cette eau se retrouve en abondance dans les dernières ramifications bronchiques.*

Les veines jugulaires et sous-clavières sont fortement distendues par du sang noir très fluide. Les artères carotides en contiennent à peine.

Thorax. — Les poumons sont très volumineux; libres dans les cavités thoraciques et sans aucune adhérence, ils recouvrent complétement le péricarde, et se touchent tous les deux; leur couleur est brune à l'extérieur. Ils sont crépitants; leur tissu est rouge, gorgé dans toutes ses parties d'un sang rouge-brun écumeux, qui sort par nappe, quand on incise une portion de ces organes (c'est ici le type de l'empoisonnement; jamais nous n'avons rencontré de poumons aussi gorgés de sang).

Le péricarde a une teinte bleuâtre; il contient une très petite quantité de sérosité.

Le cœur est assez gros; ses cavités droites sont gorgées d'un sang noir très fluide. Le tissu du ventricule droit a une teinte toute particulière qui tire un peu sur le rouge bleuâtre. Le ventricule gauche contient à peine du sang; ses parois sont moins foncées que celle du ventricule droit. L'oreillette et l'aorte renferment un peu de sang.

Le diaphragme paraît refoulé en haut.

Abdomen. — L'estomac est plein d'aliments solides, non digérés, mais il ne contient aucune trace de matières fécales, comme on en a rencontré dans l'arrière-bouche et le larynx. Les intestins sont distendus par des gaz. Le foie est très volumineux, gorgé de sang, son parenchyme offre une couleur brune-violette.

La vésicule biliaire contient peu de bile.

La vessie est presque vide.

Les muscles des cuisses et des jambes n'ont point la couleur brune que présentent ceux du col; leur teinte est comme dans l'état naturel.

Crâne. — Le cuir chevelu est très fortement injecté; les vaisseaux de la dure-mère sont gorgés de sang; ceux de l'arachnoïde ne sont pas aussi

distendus par ce liquide. La substance cérébrale, piquetée dans toute son épaisseur, n'a plus sa teinte habituelle; la substance grise est beaucoup plus brune, et la substance blanche est d'un blanc bleuâtre. Peu de sérosité dans les ventricules. (*Devergie.*)

En résumant le symptômes qui ont été observés dans les différents cas de ce genre, on voit que lorsque la maladie est légère, l'individu éprouve du malaise, des envies de vomir, des mouvements convulsifs de toutes les parties du corps, et principalement des muscles de la poitrine et des mâchoires ; la peau est froide, la respiration libre, mais irrégulière ; le pouls est très embarrassé.

Si l'affection est plus grave, le malade est privé de connaissance, de sentiment et de mouvement ; le corps est froid, les lèvres et la face violettes ; une écume sanglante s'échappe de la bouche ; les yeux sont fermés, sans éclat, les pupilles dilatées et immobiles, le pouls petit et fréquent, les battements du cœur désordonnés et tumultueux ; la respiration est courte, difficile et comme convulsive ; les membres sont dans le relâchement. A cet état succède quelquefois une agitation plus ou moins vive.

Lorsque la maladie est encore plus grave, les muscles offrent des contractions violentes de peu de durée, mais qui sont remplacées par des mouvements convulsifs avec courbure du tronc en arrière ; l'individu paraît éprouver des douleurs aiguës, et pousse des cris semblables aux mugissements d'un taureau ; la peau, la respiration, les battements du cœur, la face, les lèvres, la bouche et les pupilles sont comme je l'ai dit à la page 624.

A l'ouverture des cadavres des individus qui ont succombé à l'action de ce gaz, on découvre des altérations analogues à celles dont j'ai fait mention en parlant de l'acide sulfhydrique, et à celles qui font le sujet des observations 2e et 3e. (Voy. p. 621.)

Symptômes et lésions de tissu déterminés par le gaz des fosses d'aisances, composé d'azote, d'oxygène et d'acide carbonique ou de sesqui-carbonate d'ammoniaque.

L'individu éprouve de la gêne dans la respiration, qui devient grande, élevée et plus rapide que de coutume, et un affaiblissement progressif sans aucune lésion des fonctions nerveuses. Ici la mort n'a lieu que par défaut d'air respirable : aussi le plus souvent les malades reviennent-ils à leur premier état, sans se ressentir aucunement de ce qu'ils ont éprouvé, dès l'instant où ils sont exposés à l'air libre.

A l'ouverture des cadavres, on trouve que le système artériel est rempli de sang noir.

Traitement de l'empoisonnement produit par le gaz des fosses d'aisances.

1° L'exposition du malade au grand air, les aspersions avec l'eau vinaigrée froide, les frictions avec une forte brosse de crin : tels sont les premiers secours à donner aux personnes empoisonnées dans les fosses d'aisances. En parlant de la vapeur du charbon, j'ai dit comment ces secours devaient être administrés.

2° Si la maladie est produite par l'acide sulfhydrique, et que l'on puisse se procurer du chlore, ou mieux encore du chlorure de chaux, on promènera sous le nez le flacon qui le contient, ou bien un mouchoir ou une éponge que l'on aura imprégnés de cette liqueur ; mais on ne le laissera que peu de temps ; crainte d'irriter les poumons.

Observation. — Appelé auprès d'un ouvrier qui avait été asphyxié en remuant les plâtres provenant de la démolition d'une fosse d'aisances, M. Labarraque lui fit respirer de l'ammoniaque, moyen jadis vanté dans ces sortes de cas pour stimuler le système nerveux. Le malade ne reprenant pas connaissance, il trempa un linge dans du chlorure de soude et le plaça sous le nez ; aussitôt un effort respiratoire eut lieu. Voulant savoir si ce mieux-être devait être attribué au chlore, M. Labarraque fit de nouveau usage de l'ammoniaque ; mais cette fois encore, il n'obtint aucun succès. Il revint au chlore, et dans peu d'instants l'ouvrier avait recouvré sa connaissance.

3° Si, comme il arrive souvent, le malade a avalé de l'eau contenue dans la fosse, on se hâtera de le faire vomir en lui donnant un verre d'huile, ou mieux encore 10 centigrammes d'émétique ou 1 gramme 30 centigrammes d'ipécacuanha.

4° Dans le cas où ces moyens seraient insuffisants, et les battements du cœur désordonnés ou tumultueux, on pratiquerait une saignée au bras, et on laisserait couler une quantité de sang proportionnelle à la force de l'individu. On n'hésiterait pas à le saigner de nouveau quelque temps après, si l'on était persuadé que la première saignée avait produit un effet favorable.

5° On chercherait à calmer les désordres nerveux, les spasmes, les convulsions, par les bains froids, et par l'usage de quelques cuillerées d'une potion antispasmodique. Après l'emploi du bain, on placerait le malade dans un lit chaud, et on continuerait à faire des frictions sur l'épine du dos.

6° Enfin, on appliquerait des sinapismes et des vésicatoires aux pieds si, malgré l'usage de ces moyens, l'individu était encore privé de connaissance, de sentiment et de mouvement.

DU MÉPHITISME DES ÉGOUTS.

Je ne saurais mieux faire, pour donner une idée convenable des accidents qui peuvent être la suite du séjour des ouvriers chargés du curage des égouts, que d'indiquer sommairement ce qui a été dit à ce sujet par Parent-Duchatelet dans un excellent rapport qu'il a rédigé au nom d'une commission composée de MM. Darcet, Girard, Cordier, Devilliers, Parton, Gaultier de Claubry, Labarraque et lui, à l'occasion du curage des égouts *Amelot*, de *la Roquette*, *Saint-Martin* et autres.

Analyse de l'air des égouts. — Lorsque la masse des matières *n'est pas remuée*, l'air contient de un à quatre centièmes de moins *d'oxygène*. Treize fois sur vingt et une, la diminution était de trois centièmes, et six fois de quatre centièmes. — L'*azote* s'est trouvé six fois dans les mêmes proportions que dans l'air, et treize fois, il y en avait un centième de moins. Constamment l'air contenait une proportion notable d'acide *carbonique;* quatre fois la quantité de ce gaz s'élevait à un centième plus une fraction, et deux fois à trois centièmes. Dans la plupart de ces analyses, on a trouvé de vingt-cinq à quatre-vingts millièmes de gaz acide *sulfhydrique;* cependant deux fois il y en avait deux centièmes. Évidemment, la composition de cette atmosphère n'est pas de nature à produire les accidents graves que l'on a remarqués chez les ouvriers qui n'y séjournent que peu de temps; on doit donc attribuer ces accidents à une altération de l'air plus profonde occasionnée par le *remuement des matières;* en effet, l'air de l'égout d'Amelot, analysé par M. Gaultier de Claubry, après avoir agité et *remué* fortement la vase, s'est trouvé formé d'oxygène 13,79, d'azote 81,21, d'acide carbonique 2,01, et d'acide sulfhydrique 2,99. (*Annales d'hygiène et de méd. légale*, t. II, p. 82.)

Symptômes. — L'accident le plus commun que l'on ait observé a été l'*ophthalmie*, désignée sous le nom de *mitte*, et déterminée par l'action directe de la boue des égouts ou par l'impression des gaz échappés de cette boue lorsqu'on la remuait; quelquefois cette maladie a été légère; mais, dans certaines circonstances aussi, loin d'être bornée à la conjonctive, elle a gagné la cornée, et a été suivie d'accidents cérébraux. En général, les adoucissants et les émollients ne faisaient que prolonger le mal, tandis que les collyres toniques et astringents étaient suivis des plus heureux résultats.

Huit ouvriers ont été pris de fatigues, de courbatures, de céphalalgie, de malaises, d'envies de vomir, en un mot, d'embarras gas-

trique, qui cédait aux boissons délayantes et acidulées, ou au tartre stibié.

Six ont été atteints de coliques extrêmement violentes, qui cependant se dissipèrent en peu de jours, sous l'influence de traitements variés. Chez l'un d'eux, la paroi de l'abdomen était rétractée et presque appliquée sur la colonne vertébrale, comme dans la colique des peintres.

Une jaunisse très intense a été remarquée chez un ouvrier. Un autre eut un érysipèle à la jambe droite; un autre une angine tonsillaire, et un autre un lumbago.

Lorsque le feu s'éteint ou lorsque le ventilateur n'est pas mû avec la rapidité convenable, le courant d'air s'arrête dans l'égout, et les gaz délétères ne sont pas expulsés; aussi les ouvriers ressentent-ils bientôt après une faiblesse, un anéantissement et un malaise général; ils sont à chaque instant menacés de syncopes, ils ont des vertiges et d'autres accidents; si, malgré cet avertissement, ils persistent à rester dans l'égout, ils perdent complétement connaissance et tombent à terre. L'impression du grand air et quelques excitants ramènent les mouvements d'inspiration; mais à mesure que cette fonction se rétablit, on voit *quelquefois* survenir un claquement de dents et un tremblement général, suivi de mouvements convulsifs dans tous les membres; les facultés intellectuelles ne reprennent pas leur intégrité; au contraire, le désordre le plus complet de ces fonctions se manifeste par un délire dont l'intensité va toujours en augmentant et devient véritablement furieux. L'un des ouvriers dont parle Parent éprouvait ces divers accidents; il ne reconnaissait ni ses proches ni ses amis; sa figure était rouge, ses yeux animés; mais au milieu de ce désordre, il n'existait pas de fièvre; le pouls n'avait qu'un peu de fréquence. (*Ibid.*, p. 62.)

Traitement. — On applique en général avec succès aux ouvriers qui sont sous l'influence du méphitisme des égouts le traitement que j'ai déjà fait connaître en parlant de l'empoisonnement par la vapeur du charbon, et surtout on se hâte de les retirer de l'atmosphère infectée. (Voy. p. 589.) Parent-Duchatelet, en indiquant les *procédés employés pour le curage, et les moyens divers qui ont contribué au succès de cette opération*, a décrit soigneusement et avec détail les précautions à prendre pour éviter les accidents; je crois devoir renvoyer le lecteur à ce qu'il a dit à cet égard, plutôt que de donner une idée sommaire et inexacte de son travail. (Voyez p. 22 du mémoire cité.)

Après avoir dit que les gaz des fosses d'aisances occupent des places différentes dans ces fosses, qu'ils remplissent la partie dépourvue de

matières fécales solides ou liquides, c'est-à-dire l'atmosphère de la fosse, ou bien qu'ils s'accumulent sous la croûte, ainsi que dans l'épaisseur de la pyramide, ou *heurte*, ce qui est beaucoup plus rare, ou enfin dans la partie que l'on nomme *gratin*, et principalement dans celle qui remplit les angles d'une fosse quadrilatère, M. Devergie indique les moyens d'éviter les accidents résultant de la présence des gaz répandus dans l'atmosphère d'une fosse, en y descendant des lampes allumées, afin d'observer si elles y brûlent, et, dans le cas contraire, en introduisant des réchauds remplis de charbon bien allumé, que l'on renouvelle au fur et à mesure que le combustible s'éteint, jusqu'à ce qu'il brûle dans la fosse, comme s'il se trouvait exposé à l'air libre. Un phénomène particulier accompagne souvent cette opération, que tous les vidangeurs prudents pratiquent ordinairement avant de descendre dans la fosse, c'est la production d'une auréole lumineuse autour du foyer; elle a lieu toutes les fois qu'il existe de l'acide sulfhydrique en quantité suffisante dans l'atmosphère de la fosse, et les gens du métier disent alors qu'ils brûlent le *plomb* lorsqu'ils opèrent la combustion. Il peut y avoir, et il y a quelquefois détonation par le contact d'un corps enflammé. Pour brûler complétement le gaz, il faut descendre dans la fosse un tuyau qui communique avec le cendrier d'un fourneau produisant un fort appel. — On pourrait aussi éviter les accidents qui résultent le plus souvent de la présence des gaz sous la croûte et dans la pyramide de matière fécale, en ayant le soin de la crever avant de retirer les réchauds; mais les vidangeurs ne prennent pas toujours cette précaution, en sorte qu'au moment où ils commencent la vidange, ils tombent souvent empoisonnés dans un espace de temps plus ou moins court. Cet effet peut même être instantané lorsque le gaz se dégage en masse, et qu'il est formé par de l'acide sulfhydrique ou du sulfhydrate d'ammoniaque, et comme les individus rappelés à la vie disent tous avoir éprouvé une vive pression sur l'épigastre et la sensation d'un poids exerçant une forte pression sur la tête, on a nommé cet empoisonnement, empoisonnement par le *plomb*. La prédominance de l'ammoniaque peut quelquefois être portée à un tel degré, que toute odeur est masquée; cet effet a lieu surtout pendant les temps de pluie. C'est à cette quantité d'ammoniaque que l'on doit attribuer l'ophthalmie des vidangeurs, connue sous le nom de *mitte*.

Une autre circonstance induit souvent les ouvriers en erreur, c'est celle dans laquelle la fosse n'est pas sensiblement odorante, lorsque l'air est vicié par la présence seule de l'azote et de l'acide carbonique. Alors l'empoisonnement ne survient que lentement, et par un état de faiblesse que les travailleurs cherchent en vain à surmonter; cet état de fai-

blessé peut être porté jusqu'à la syncope et même jusqu'à l'extinction de la vie, si des secours ne sont pas administrés à temps.

Une fosse vidée peut empoisonner les ouvriers qui y descendent avec la même rapidité qu'une fosse pleine ; c'est qu'il s'est opéré alors un dégagement de gaz délétères des murs qui ont été imprégnés de matière fécale, et ce n'est qu'après douze ou quinze jours que la fosse a été vidée et laissée ouverte, que les ouvriers peuvent impunément y descendre pour faire les réparations que les constructions en maçonnerie peuvent exiger. (Tome IIIe, ouvr. cité, p. 154.)

DES MATIÈRES PUTRÉFIÉES.

Les qualités nuisibles des matières putréfiées sont mises hors de doute par les expériences que j'ai publiées en 1815, par celles qui ont été faites postérieurement par MM. Gaspard et Magendie, et par des observations recueillies chez l'homme.

Expérience Ire. — A huit heures du matin, j'ai appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien robuste et de moyenne taille, 16 grammes de sang de chien pourri. L'animal n'a éprouvé aucun symptôme remarquable dans le courant de la journée. Le lendemain, à cinq heures du matin, il a vomi après avoir fait plusieurs fois des efforts infructueux ; il était abattu et couché sur le côté ; il faisait de temps à autre des inspirations profondes. On l'a relevé ; il a marché sans chanceler, mais lentement ; il n'a pas tardé à se coucher de nouveau ; l'abattement a été en augmentant, et il est mort à dix heures et demie. On l'a ouvert trois heures après : le membre sur lequel on avait opéré, et tout le côté correspondant jusqu'à la troisième côte sternale, étaient très enflammés et d'un rouge livide ; le canal digestif paraissait sain ; les poumons contenaient une assez grande quantité de sang noir, fluide ; il y avait dans les ventricules du cœur quelques caillots noirâtres.

Expérience IIe. — La même expérience a été répétée sur un autre chien moins fort, qui est mort dix-huit heures après l'application du sang, et qui a offert les mêmes résultats à l'ouverture du cadavre.

Expérience IIIe. — J'ai injecté dans le tissu cellulaire de la partie interne de deux gros chiens environ 24 grammes de bile de bœuf pourrie. Au bout de quinze heures, ces animaux ont fait des efforts de vomissement et ont rejeté des matières alimentaires ; ils ont poussé des cris plaintifs et sont tombés dans l'abattement. Six heures après, on les a trouvés morts. Il m'a été impossible de découvrir la moindre altération dans les organes intérieurs ; tout le côté correspondant au membre sur lequel on avait opéré était en suppuration et d'une couleur rouge-clair, tandis que l'autre côté était sain.

Expérience IVe. — Deux chiens ont été opérés de la même manière ; je leur ai appliqué sur le tissu cellulaire environ 30 grammes d'une por-

tion d'estomac complétement pourri, mais n'ayant subi qu'un léger ramollissement. Ils n'ont éprouvé aucun accident ; l'appétit n'a point été perdu, et la plaie a été guérie au bout de quelques jours.

Expérience v^e^. — J'ai substitué à ces matières une portion d'encéphale tellement pourrie qu'elle était sous forme de bouillie épaisse. L'animal, qui était robuste, est mort dans l'abattement dix-huit heures après. L'inflammation de la plaie était peu étendue, mais la suppuration était assez abondante.

Expérience vi^e^. — L'injection du pus plus ou moins fétide dans les veines, dans le tissu cellulaire et dans les cavités séreuses permet d'établir, 1° que ce liquide introduit dans les vaisseaux sanguins à petite dose peut y circuler sans causer la mort, pourvu qu'après avoir déterminé un trouble considérable des fonctions, il soit expulsé de l'économie animale au moyen de quelque excrétion critique, surtout de l'urine ou des matières fécales; 2° qu'introduit plusieurs fois de suite en petite quantité chez le même animal, il finit par occasionner la mort; 3° qu'à plus forte raison il la détermine encore plus vite quand il est injecté dans les veines à une dose trop forte, et alors il produit diverses phlegmasies graves, telles que la pneumonie, la cardite, la dysenterie; 4° qu'il est susceptible d'être absorbé lorsqu'on l'applique sur les membranes séreuses et sur le tissu cellulaire, dont il occasionne néanmoins l'inflammation ; 5° que la plupart des symptômes que l'on observe dans les fièvres lentes ou chez les phthisiques, semblent pouvoir être rapportés à la présence du pus dans l'économie animale, puisque dans ces cas il y a toujours suppuration abondante et profonde avec trouble général des sécrétions. (Gaspard, 1809.)

Expérience viie. — On injecta dans la veine jugulaire d'une petite chienne 16 grammes d'un liquide fétide provenant de la putréfaction simultanée de viande de bœuf avec du sang de chien. Au moment même l'animal exécuta plusieurs mouvements de déglutition, et bientôt après il éprouva de la dyspnée, du malaise et de l'abattement; il se coucha sur le côté, refusant tout aliment, et ne tarda pas à rendre des excréments, puis de l'urine. Mais au bout d'une heure, prostration des forces, déjections alvines gélatineuses et sanguinolentes, souvent renouvelées, apparence de dysenterie, rougeur de la conjonctive, ensuite poitrine douloureuse, ventre rénitent et sensible au toucher, extinction progressive des forces, vomissement bilieux, gélatineux et sanguin. Mort trois heures après l'injection (1). *Ouverture du cadavre.* Le corps était encore chaud. Les poumons étaient gorgés de sang, peu crépitants, d'une couleur violette ou noirâtre, avec beaucoup de taches ecchymosées ou pétéchiales qui existaient aussi dans le tissu du ventricule gauche du cœur, dans celui de la rate, des glandes mésentériques, de la vésicule biliaire, et même dans le tissu cellulaire sous-cutané. Le péritoine contenait quelques cuillerées de sérosité rougeâtre; mais la membrane muqueuse du canal digestif était principalement affectée; celle de l'estomac était légè-

(1) Dans une autre expérience de ce genre, l'animal eut des selles liquides très fétides, noires comme de la suie, analogues aux déjections du *melæna*.

rement enflammée ; celle des intestins et surtout du duodénum et du rectum l'était considérablement, avec couleur livide, ponctuation noire, enduit gélatineux et sanguinolent, semblable à de la lie de vin ou à de la lavure de chair. Au reste cette inflammation était accompagnée d'un faible épaisissement des tissus, et avait un aspect hémorrhagique ou scorbutique. (*Ibid.*)

Expérience viiie. — L'injection dans la veine jugulaire de 75 grammes du liquide non acide, provenant de feuilles de chou fermentées, a développé des accidents semblables à ceux de l'expérience précédente, mais à un moindre degré; il en a été de même lorsqu'on a injecté 30 grammes du liquide résultant de la fermentation pendant trois jours de cardes et de feuilles de poirée ou bette blanche. (*Ibid.*)

Expérience ixe. — Cent cinquante grammes d'un liquide très infect, provenant de sang et de viande de bœuf pourris dans l'eau, furent injectés en dix reprises dans le péritoine d'un chien : à chaque injection, l'animal poussa des plaintes, s'agita beaucoup, et rendit presque à chaque fois une quantité abondante d'urine claire et inodore. Après l'expérience, refus complet des aliments, vomissements, excrétions alvines avec de pénibles efforts de ténesme, abattement, décubitus abdominal, ventre sensible à la pression. Au bout d'une heure, les vomissements et les déjections recommencèrent, et furent réitérés dès lors fréquemment ; les selles devinrent muqueuses, gélatineuses et dysentériques, la plaie du ventre prit une lividité scorbutique ; l'animal ne marchait qu'en chancelant, et poussait des cris atroces aussitôt qu'on le touchait ; il éprouva une dyspnée plaintive, un ténesme continu, et il mourut neuf heures après l'injection. Il y avait dans l'abdomen une bouteille environ de sérosité sanguinolente. Le péritoine était enflammé, surtout le long des vaisseaux mésentériques, où l'on voyait des taches noires ; depuis le cardia jusqu'à l'anus, la membrane muqueuse était fortement enflammée; celle de l'estomac n'était phlogosée qu'à ses rides : la vessie vide, resserrée, enflammée à l'extérieur, était très blanche au dedans, la plèvre gauche contenait de la sérosité sanguinolente; la rate et les poumons étaient parsemés d'ecchymoses; enfin la plaie, qui avant l'injection était couverte de bourgeons d'un beau rouge, avait un aspect noirâtre, comme scorbutique ou gangréneux. (*Ibid.*)

Expérience x^e. — L'injection de matières putrides dans le tissu cellulaire sous-cutané a fourni des résultats semblables à ceux que j'avais déjà obtenus (voy. pag. 630).

Ces travaux ont conduit M. Gaspard à rechercher quelle peut être la substance active de ces divers putrilages. Il établit par des expériences directes, 1° que l'injection dans les veines de 16 grammes de sperme humain étendu de moitié d'eau, de 32 grammes de salive humaine, de 45 grammes d'urine humaine récente et médiocrement colorée, de 16 grammes de bile de veau, et de 45 grammes de sérosité abdominale, ne développe que des accidents légers, et qu'il est

par conséquent impossible d'admettre que les effets obtenus soient le résultat de l'introduction d'un liquide animal dans les veines; 2° qu'il ne faut pas non plus attribuer la mort à l'acide carbonique ni à l'acide sulfhydrique qui entrent dans la composition des liquides pourris; 3° que tout en reconnaissant que l'ammoniaque a quelque part dans la production de ces effets, puisque étant injectée dans les veines elle développe une phlegmasie intestinale, et que d'une autre part le putrilage végétal est bien moins funeste que celui qui est azoté, il ne faut pas cependant conclure qu'il faille la considérer comme étant exclusivement la cause de ces effets, attendu qu'elle n'a jamais déterminé l'inflammation hémorrhagique des intestins, qui a toujours été constante lors de l'injection des matières pourries (voy. expér. 7e, pag. 631).

M. Magendie fait observer que les diverses sortes de chairs n'ont pas la même activité dans leur putréfaction, que les muscles des mammifères herbivores paraissent moins actifs que ceux des carnivores, que l'eau putréfiée d'huître n'a pas eu d'effets très violents, mais qu'il a suffi d'injecter dans les veines quelques gouttes d'eau putride de poisson pour produire en moins d'une heure des symptômes qui ont la plus grande analogie avec le typhus et la fièvre jaune; que dans ce cas la mort arrive ordinairement dans les vingt-quatre heures, et qu'à l'ouverture du corps on trouve toutes les traces d'une altération chimique du sang, qui du reste conserve presque partout sa fluidité et traverse les divers tissus, surtout la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins. — La même eau putride n'exerce aucune action délétère quand elle est introduite dans l'estomac ou dans le rectum; il paraîtrait que dans ce cas il n'y aurait d'absorbé que la portion aqueuse, tandis que les particules animales putréfiées seraient arrêtées par le mucus qui revêt la membrane interne du canal digestif. — L'injection du même liquide dans le poumon a des suites moins graves que l'injection dans les veines. — Ayant disposé un tonneau de telle façon que son fond pût contenir des matières putréfiées, tandis que des animaux étaient placés sur un grillage en double fond, exposés aux miasmes qui s'échappaient continuellement, on a pu se convaincre que des pigeons, des lapins et des cochons d'Inde qu'on y a laissés pendant environ un mois n'ont éprouvé aucun accident. Au contraire, les chiens soumis à la même épreuve commencent à maigrir dès le quatrième jour, et bien qu'ils conservent leur gaieté et leur appétit, ils meurent pour ainsi dire exténués au bout de dix, quinze ou vingt jours, sans offrir aucun des symptômes observés chez les animaux dans les veines desquels on a injecté des matières putrides, notamment le vomissement noir; ces animaux périssent

évidemment par l'influence des miasmes qu'ils ont respirés et avalés avec les aliments. A l'ouverture des cadavres on voit que la membrane muqueuse intestinale est enflammée, mais beaucoup moins que dans le cas de l'injection putride dans les veines; l'estomac contient des aliments : il y a du chyle dans les vaisseaux lactés et dans le canal thoracique. (*Journal de Physiologie expérimentale*, année 1823.)

Ces divers travaux sont on ne peut plus propres à nous éclairer sur la cause de plusieurs maladies typhoïdes, putrides, etc., car il est évident que nous avons produit sur les animaux, en très peu de temps, plusieurs affections semblables à celles que les exhalaisons putrides déterminent chez l'homme. Des recherches nouvelles, il est vrai, sont indispensables pour éclairer ce sujet important, et ce serait rendre un important service à la science que de résoudre, comme je l'ai dit dans la première édition de ce traité, les problèmes suivants : 1° *quelle est l'altération chimique qu'éprouvent les fluides animaux après la mort des individus;* 2° *quelle est leur action sur l'économie animale ou le genre de maladies locales et générales auxquelles ils donnent lieu lorsqu'ils ont été putréfiés;* 3° *quelles sont les décompositions que les fluides animaux subissent dans certaines maladies du vivant de l'individu* (décompositions qui me paraissent incontestables, malgré l'opinion des médecins solidistes), *et quelles sont les affections qu'ils développent par leur contact avec les tissus animés.*

Observation 1re. — Fodéré rapporte qu'au siége de Mantoue, plusieurs individus s'étant nourris de chair de cheval à demi pourrie, eurent la gangrène sèche des extrémités et le scorbut.

Observation 2e. — Le docteur Kerner, médecin à Weinsberg, a publié en 1820 (1) un travail sur *les boudins fumés* qu'il regarde comme un *aliment putréfié*, capable de produire les accidents les plus graves. Il a rassemblé 135 observations de 1793 à 1822, et sur ce nombre d'empoisonnements 84 ont été suivis de la mort. Dans 36 cas les accidents survinrent chez 24 individus après avoir mangé du boudin de foie fumé, et 12 d'entre eux succombèrent; les 12 autres éprouvèrent les mêmes symptômes d'empoisonnement par l'usage de boudins ordinaires fumés, et parmi ces derniers il en mourut 3. Ces divers boudins fumés avaient été exposés à l'action de la fumée aussitôt après leur confection et y avaient été laissés quelquefois pendant des mois entiers. Les ravages qu'ils ont produits ont été comparés par M. Kerner à ceux qu'exerce le venin des serpents dans les régions voisines des tropiques. Les boudins blancs ont paru plus actifs que les noirs, et leurs effets délétères ont semblé proportionnés à la quantité employée.

(1) *Nouvelles observations sur les empoisonnements mortels qui arrivent si souvent dans le Wurtemberg par l'usage des boudins fumés.* Tubingue, brochure in-12.

Les phénomènes de l'empoisonnement se développent communément vingt-quatre heures après l'ingestion de cet aliment, rarement plus tôt, quelquefois plus tard. Une douleur vive et brûlante se fait alors sentir dans la région épigastrique, et il survient en même temps *des vomissements de matières sanguinolentes;* bientôt les yeux deviennent fixes, les paupières immobiles; les pupilles se dilatent et restent insensibles à l'action de la lumière; le malade voit double; la voix est altérée; souvent il y a aphonie plus ou moins complète; la respiration est gênée; on ne sent plus les battements du cœur; syncopes fréquentes, pouls plus faible que dans l'état naturel; veines du cou dilatées et saillantes; la déglutition est d'une difficulté extrême; les boissons tombent dans l'estomac comme dans un vase inerte; les aliments solides s'arrêtent dans l'œsophage; toutes les sécrétions paraissent suspendues; constipation opiniâtre, ou bien les matières excrétées sont sèches et durés, comme terreuses; la bile ne les colore point; les facultés intellectuelles se conservent intactes, seulement, dans beaucoup de cas, le caractère devient irascible; il y a rarement insomnie; appétit souvent conservé; soif très grande; les téguments perdent de leur sensibilité; le malade perçoit à peine les impressions du chaud et du froid; paume des mains dure et coriace; il en est de même de la plante des pieds, qui semble tapissée par une lame cornée, absolument insensible; la peau en général est froide et sèche; rien ne peut rappeler la transpiration dont elle était le siége; urine très abondante; son excrétion est difficile; mouvements lents à cause des syncopes dont le malade est menacé au moindre effort; cependant nulle fatigue dans les muscles du dos ni des lombes. La mort, quand elle a lieu, arrive du troisième au huitième jour; la respiration s'embarrase, la voix se perd entièrement, le pouls tombe et la vie s'éteint, quelquefois après de légers mouvements convulsifs, le malade ayant conservé jusqu'au dernier instant sa pleine connaissance. Dans le cas de guérison, la convalescence est extrêmement longue; il se fait souvent une sorte d'exfoliation à la surface des membranes muqueuses. Le malade reste long-temps exposé à des syncopes; les battements du cœur ne paraissent que fort tard. Ces symptômes présentent quelques variétés dans différents cas; on peut ne pas les observer tous chez le même individu, et quelquefois on en remarque un certain nombre dont je n'ai pas parlé; tels sont la diarrhée, l'hydrophobie, un délire furieux, des vertiges, l'atrophie des testicules, etc.

A l'ouverture des cadavres, on trouve: 1° les muscles très contractés, les membres roides et inflexibles, le ventre dur et tendu; 2° souvent des traces d'inflammation dans le pharynx et dans l'œsophage, quelquefois seulement à la surface externe de ce dernier et à sa partie inférieure; 3° une ou plusieurs plaques inflammatoires gangréneuses, dans quelques cas, de la largeur de la main, occupant la surface interne de l'estomac aux environs du cardia; quelquefois la membrane interne de ce viscère se détache aisément; 4° les intestins enflammés en divers endroits, ou même en partie gangrenés; 5° le foie sain dans la plupart des

cas, quelquefois seulement il est pénétré de sang noir; la vésicule considérablement distendue, dans certains cas enflammée, et alors remplie d'un fluide sanguinolent; 6° la rate saine, de même que les reins et le pancréas, qui pourtant offraient une inflammation manifeste dans deux cas de ce genre; 7° la vessie pleine ou vide, saine ou enflammée; 8° la trachée-artère souvent enflammée et remplie d'un mucus sanguinolent; les poumons parsemés de taches noirâtres ou bien *hépatisés;* 9° le cœur flasque et affaissé sur lui-même, quelquefois enflammé dans ses cavités; l'aorte, dans un cas, était très rouge et comme maroquinée à l'intérieur. L'auteur dit aussi avoir observé que les cadavres de ces individus ne répandent aucune espèce d'odeur, même dans leurs cavités intérieures.

M. Kerner pense que le poison contenu dans les *boudins* agit particulièrement en paralysant tout le système nerveux des ganglions et des nerfs cérébraux qui ne sont point exclusivement destinés aux organes des sens. Suivant lui, le cerveau, la moelle et les nerfs qui lui appartiennent en propre ne se ressentent nullement de ce genre de lésion. Il regarde les inflammations locales comme une suite de la lésion du système nerveux, et il fait remarquer que dans un cas de ce genre l'inflammation s'était propagée le long de l'œsophage, non à sa surface interne, qui était parfaitement saine, mais à sa surface externe, en suivant le *trajet des nerfs vagues.*

Observation 3e. — Le docteur Schumann expose ainsi les symptômes et les lésions de tissu occasionnés par les *viandes fumées* et les *boudins.* Les personnes affectées ressentent, après douze ou vingt-quatre heures, quelquefois plus tard, une grande lassitude et des douleurs violentes, accompagnées de sécheresse de la bouche, du nez, de la langue, de l'arrière-gorge et du larynx, en sorte que la voix est enrouée, rauque, la soif continuelle, la déglutition difficile, douloureuse, quelquefois impossible, et cependant il existe ordinairement en même temps un appétit prononcé. Plus tard, des nausées et des vomissements se manifestent; il survient des alternatives de frissons et de chaleur, les éructations avec saveur acide ou amère, une toux croupale avec aphonie presque complète vers la fin de la maladie. Abdomen tantôt douloureux et météorisé, tantôt souple et indolent; le plus souvent constipation, évacuations de matières dures, noires, globuleuses; pouls dur, petit, tantôt lent, d'autres fois un peu accéléré; battements du cœur à peine sensibles; peau sèche, froide, rude au toucher; paupières affaissées; pupilles plus dilatées ou plus rétrécies que dans l'état naturel, ou bien sans changement appréciable; vue trouble; quand les accidents se prolongent, la sensation du toucher devient de plus en plus obtuse, la tête est pesante; céphalalgie violente, rougeur et gonflement de la face, anxiété, vertiges, étourdissements, défaillances, assoupissement. Le malade maigrit beaucoup et s'affaiblit rapidement. Lorsque l'issue est funeste, on observe une diarrhée subite, excrétion involontaire de l'urine, faiblesse augmentée de la vue; la déglutition devient libre tout-à-coup, et le malade suc-

combe sans agonie pénible, et en conservant jusqu'à la fin toute l'intégrité de ses facultés intellectuelles.

La durée de ces accidents est variable, et dépend de la quantité d'aliments altérés qui a été prise, et de la susceptibilité propre à chaque individu. Quand ces différents symptômes se développent dès le début avec intensité, ils se succèdent rapidement, et la mort ne tarde pas à en être la suite; lorsqu'ils se manifestent, au contraire, avec peu d'intensité, l'état de souffrance peut se prolonger pendant des mois et même des années (il est probable qu'alors, quoique l'auteur n'en dise rien, les accidents se prolongent ainsi, parce que les individus affectés continuent de manger des mêmes viandes); dans ce cas, les malades se plaignent d'une sécheresse continuelle de la bouche et de l'arrière-gorge, de douleur en avalant, d'enrouement, de constipation, de dysurie, etc.; le corps s'amaigrit et prend un aspect cadavéreux. En général, la convalescence est toujours longue, et chez des individus qui n'avaient été que légèrement indisposés, plus d'une semaine s'écoulait avant qu'ils revinssent à leur état de santé ordinaire.

A l'ouverture des cadavres des individus qui ont succombé, on a trouvé les organes dans l'état suivant. Le plus souvent le vaisseaux cérébraux sont remplis d'un sang liquide, bleu-noirâtre; les ventricules du cerveau contiennent, tantôt du sang pur, tantôt de la sérosité sanguinolente, et d'autres fois une grande quantité de sérosité limpide. Le plus ordinairement, la substance cérébrale est dans l'état normal, quelquefois elle est très injectée de sang, dans quelques cas elle est dans un état de ramollissement très prononcé. Tous les nerfs qui traversent la cavité thoracique, comme le diaphragmatique, le pneumo-gastrique, le grand sympathique, offrent un grand changement de couleur dans le voisinage du cœur. Leur névrilème est enflammé, et la pulpe nerveuse a une teinte plus foncée que dans l'état naturel.

La langue et les gencives sont recouvertes de mucosités épaisses, l'épiderme de ces parties est blanc et ridé; l'œsophage est communément enduit d'un mucus tenace, quelquefois sanguinolent; la membrane muqueuse est enflammée, couverte de taches et souvent d'aphthes: quand on ouvre l'abdomen, il se dégage quelquefois des gaz d'une extrême fétidité. Le péritoine offre çà et là des rougeurs. On observe des points d'inflammation à la face interne de l'estomac, surtout vers l'orifice cardiaque. Les vaisseaux de cet organe sont très gorgés de sang, ses tuniques épaissies, et la membrane muqueuse enduite d'une mucosité jaune et visqueuse. L'intestin grêle, quelquefois très distendu par des gaz, présente des traces d'inflammation très intense, et souvent des plaques gangréneuses. Dans le gros intestin, on trouve des matières noires et durcies. Le foie est singulièrement développé et d'une couleur noire; quelquefois il est enflammé (l'auteur aurait dû décrire cet état au lieu de l'indiquer simplement), il contient un sang noir et liquide, la vésicule est souvent remplie de bile. Le plus fréquemment, la rate et le pancréas sont dans l'état sain. Les vaisseaux du mésentère sont ordinairement

gorgés de sang. Il en est de même des reins. La vessie offre des traces d'inflammation, elle est quelquefois contractée sur elle-même.

La plèvre costale est comme injectée de sang, les poumons ont une teinte bleu-noirâtre, marbrée; leur tissu est plus ferme que dans l'état naturel, il est gorgé d'une grande quantité de sang noirâtre et visqueux: la trachée-artère et les bronches contiennent, le plus communément, un mucus épais, tenace, quelquefois sanguinolent. Le péricarde est aussi enflammé, et sa cavité remplie parfois d'une abondante quantité de sérosité. Le cœur est flasque, mou, facile à déchirer; le ventricule droit contient ordinairement des caillots noirs, visqueux, polypiformes: le ventricule gauche est habituellement vide. La membrane qui tapisse les cavités du cœur et des gros vaisseaux est très rouge (fortement phlogosée, dit le docteur Schumann).

Les animaux qui périssent empoisonnés par les mêmes viandes altérées ont offert les mêmes altérations cadavériques. Mais le docteur Schumann fait remarquer que l'action délétère de ces aliments est bien moins énergique chez les animaux que chez l'homme; qu'il en est qui peuvent en manger une grande quantité sans éprouver autre chose que quelques vomissements et des déjections alvines, et qu'ils offrent ainsi une très grande différence sous le rapport de leur susceptibilité à éprouver des accidents d'empoisonnement. (*Archives générales de médecine*, tome 22.)

Observation 4e. — Weiss, qui a observé vingt-neuf cas d'empoisonnement de ce genre, dont six ont été mortels, dit, en parlant de l'ingestion des *saucisses gâtées*: L'effet de cet aliment ne s'est jamais manifesté immédiatement après son usage, il s'écoulait constamment au moins un jour avant qu'on observât la moindre indisposition. Après ces moments d'incubation, survenait une sorte de paralysie des organes soumis à l'influence du système nerveux ganglionnaire, et surtout des organes de la circulation; les veines se gorgeaient de sang, la chaleur du corps diminuait; en même temps toutes les sécrétions étaient suspendues. Le système cérébro-spinal était le moins affecté. La scène commençait ordinairement par un dégoût, un malaise général et des vomissements d'un liquide jaunâtre visqueux; bientôt se joignaient à ces phénomènes des vertiges, un sentiment de pesanteur dans la tête et des élancements dans les membres inférieurs. Les yeux s'obscurcissaient, et dans les cas les plus graves il y avait diplopie; les pupilles étaient dilatées. L'ouïe en échange paraissait exaltée chez plusieurs malades; elle était naturelle chez les autres. Les paupières étaient paralysées, ce qui obligeait le malade à soulever les supérieures pour y voir. La bouche était sèche, le pharynx rouge et enflammé; la déglutition, très difficile ou presque impossible, donnait lieu à une toux croupale. La voix était faible et quelquefois nulle, le pouls n'offrait aucun changement, mais le plus souvent on ne sentait pas les battements du cœur. La respiration s'exécutait avec une extrême lenteur, et l'air expiré ne présentait pas sa chaleur ordinaire. Dans un cas on observa l'excrétion involontaire de l'urine: ce liquide sortait froid

de la vessie. La sécheresse de la peau était en raison directe de la gravité du mal; la constipation se montrait constamment opiniâtre.

A l'ouverture des cadavres, on trouvait les organes renfermés dans la poitrine; le conduit laryngo-trachéen et le canal intestinal enflammés. M. Weiss observa une inflammation du diaphragme et de l'enveloppe celluleuse (névrilème) des nerfs voisins; la substance de ceux-ci, ayant été mise à nu, présenta une couleur sale. Le cœur était flasque et ramolli. Cet organe et les gros troncs qui en partent offraient des escarres et des traces d'une vive inflammation. L'estomac et le canal intestinal contenaient un fluide jaunâtre, semblable à celui qui était rendu par le vomissement. (*Die neuesten Vergiftungen durch verdorbenen Wurste.* Carlsruhe, année 1824, p. 247, in-8.)

Observation 5e. — Le 25 juillet 1834, le sieur Plassiard acheta chez M. Lesage un *pâté de jambon;* le jour même on ne mangea que l'intérieur du pâté, et le lendemain la croûte. Trois heures après ce repas, le sieur Plassiard fut pris d'un malaise général avec sueur froide, frissons, violentes douleurs d'abdomen et vomissements répétés; le malade est tourmenté par une soif ardente; le ventre devient douloureux, et des déjections alvines très abondantes succèdent à des coliques excessivement aiguës. Sa fille, âgée de vingt-sept ans, et un enfant de neuf ans, éprouvèrent également les mêmes accidents. Un médecin déclara que ces trois personnes avaient une phlegmasie intense de l'estomac et des intestins, et soupçonna le vert-de-gris comme coupable de les avoir causés. Ces accidents graves se dissipèrent après quelques jours d'un traitement antiphlogistique énergique. *Il fut constaté que ce pâté était dans un état de moisissure très avancé.* (Ollivier d'Angers, *Journ. de ch. médicale*, tome 6.)

Observation 6e. — Huit personnes éprouvèrent des accidents aussi graves pour avoir mangé du *pâté pourri* dans lequel il fut impossible de déceler la moindre trace de sel métallique vénéneux. (Lecanu, Labarraque et Lamorlière.)

Observation 7e. — M. le docteur Westerhoff fut appelé en 1836 auprès de deux enfants appartenant à un pauvre ouvrier, chez lesquels des accidents assez graves s'étaient manifestés simultanément. L'aîné, âgé de dix ans, avait le visage rouge et gonflé, le regard était animé et effaré, la langue sèche; pouls faible et accéléré; céphalalgie, étourdissements, soif inextinguible, coliques violentes, envies de vomir et vomituritions alternatives; enfin vomissements subits et évacuations alvines abondantes; après quoi abattement très grand, indifférence à tout et sommeil par moments. Le cadet, âgé de huit ans, était un peu plus fortement affecté que son frère; chez lui aussi les vomissements survinrent et procurèrent quelque soulagement. M. Westerhoff, ayant appris qu'ils n'avaient mangé la veille qu'un morceau *de pain de seigle vieux et moisi*, prescrivit un traitement adoucissant, qui ne tarda pas à les ramener à la santé.

Quelque temps après, des bateliers ayant mangé du pain de seigle *également moisi*, furent pris d'accidents semblables; mais ils en furent

bientôt délivrés par des vomissements qui eurent lieu spontanément.

Le docteur Westerhoff demande si cette espèce d'empoisonnement reconnaît pour cause l'altération de la qualité du pain ou la végétation que l'on a désignée sous le nom de *moisissure* (*mucor, mucedo*). (*Bijdragen tot de naturkund*, Wetenschapp, t. IV, p. 110, ou *Archives générales de médecine*, tome 24.)

OBSERVATION 8ᵉ. — Un homme eut tous les symptômes d'un empoisonnement violent après avoir mangé du bœuf gras fumé. *Kruger* éprouva des accidents analogues à la suite d'un repas avec des haranguets fumés (*clapea sprattus*). (*Archiv. gén. de méd.*, tome 22.)

Quelle peut être la cause des accidents développés par ces substances alimentaires? M. Kerner, après avoir dit qu'il a été impossible jusqu'à présent de démontrer la présence d'aucune substance vénéneuse, minérale ou végétale dans les boudins fumés, rejette l'opinion d'Emmert, qui avait pensé que ce principe pouvait être l'acide cyanhydrique; il crut d'abord devoir attribuer cet empoisonnement à un commencement de *décomposition putride*, éprouvé par les boudins pendant le temps qu'on les laisse exposés à l'action de la fumée. Voici les raisons qui lui faisaient adopter cette manière de voir : 1° les accidents sont plus fréquents au mois d'avril, et après que les boudins ont gelé et dégelé plusieurs fois de suite; or, rien n'est plus propre à hâter la putréfaction des matières animales; 2° les boudins qui ont produit des accidents avaient une saveur et une odeur putrides; on y remarquait des masses graisseuses, molles, et plus ou moins semblables au gras des cadavres; 3° il y a beaucoup d'analogie entre les phénomènes observés et ceux qui dépendent des exhalaisons putrides. Plus tard il pensa, d'après de nouvelles recherches, que l'agent vénéneux est une matière alcaline combinée avec un acide; mais cette matière n'a pu encore être isolée.

Weiss admettait que ce principe agissait chimiquement sur le sang et était analogue à celui du typhus contagieux. Berres considérait à tort l'acide pyroligneux comme étant la cause de ces accidents. Buchner, après avoir opéré sur des boudins de foie fumés, s'assura que le *solutum* aqueux n'incommodait pas les animaux; mais une dissolution alcoolique faite à chaud, évaporée lentement, donna une masse brune d'une saveur piquante analogue à la graisse altérée, en partie soluble dans l'eau; la portion dissoute par l'eau n'était point vénéneuse, tandis que le résidu insoluble dans ce liquide, mis sur la langue, déterminait un sentiment de sécheresse dans l'arrière-gorge et dans l'œsophage qui dura plusieurs heures. Un chien, auquel on en fit avaler, succomba au bout de treize jours. Ce résidu avait l'aspect d'une graisse molle et gluante, de couleur jaune devenant brune au

contact de l'air, d'une odeur particulière et nauséabonde, d'une saveur rebutante, qui décelait un corps gras. Buchner considère ce principe actif comme un acide qu'il nomme *acide gras des boudins* et qui serait insoluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, se combinant avec la potasse avec laquelle il formerait un savon brun très soluble dans l'eau.

Schumann, de son côté, arrivait à peu près aux mêmes résultats, et concluait de son travail : 1° que les boudins de foie sont plus sujets à se gâter que les boudins ordinaires ; 2° que la formation du principe délétère est due à une décomposition putride favorisée par l'action de la fumée et surtout par l'huile empyreumatique que cette dernière contient : ce principe vénéneux développe particulièrement son énergie lorsqu'il a été mêlé aux sucs gastriques ; 3° que ce principe a de l'analogie avec l'adipocire, la butyrine, la phocénine ; 4° qu'il est probable que dans l'estomac, le principe vénéneux se dégage sous forme gazeuse, ce que tend à prouver la mauvaise odeur qui s'exhale de la bouche des malades pendant la durée de l'empoisonnement. (*Archives générales de médecine*, t. XXII, Ollivier d'Angers.)

Sertuerner, après avoir examiné des fromages altérés qui avaient déterminé des accidents assez graves, dit en avoir retiré du *caséate acide d'ammoniaque*, une matière grasse ou *résine caséuse acide* et une *substance acide* moins grasse que les précédentes. Ces trois matières sont vénéneuses, mais la seconde agit plus que les deux autres sur les animaux.

Évidemment de nouvelles recherches sont encore nécessaires pour arriver à la connaissance des causes qui produisent les effets délétères susmentionnés.

DES ACCIDENTS DÉVELOPPÉS PAR DES MATIÈRES ALIMENTAIRES N'AYANT SUBI AUCUNE ALTÉRATION APPARENTE.

On est réellement embarrassé quand on aborde ce sujet ; il est bien constaté, en effet, que certaines substances alimentaires, *non moisies, non putréfiées, non fumées*, ont donné lieu à des accidents graves, alors que l'analyse chimique ne pouvait y déceler aucune trace de matière toxique. Est-on autorisé à considérer ses substances comme vénéneuses, et ne serait-il pas plus rationnel de classer parmi les indigestions les maladies qu'elles ont déterminées ? D'un autre côté, comment admettre qu'il y a simplement indigestion, lorsqu'on voit la totalité des membres d'une famille et même des centaines d'individus atteints par ces aliments aussi bien en été qu'en

hiver, et comment ne pas supposer dans ces aliments un principe quelconque, qu'il nous a été impossible de reconnaître et à plus forte raison d'isoler jusqu'à présent? Quoi qu'il en soit, enregistrons les faits qui motivent ces réflexions.

Observation 1re. — Cadet de Gassicourt a été quelquefois appelé pour analyser des mets qui avaient occasionné des empoisonnements, et qui avaient été achetés chez les charcutiers de Paris, et il lui a été impossible de découvrir la moindre trace de poison minéral, soit dans les aliments, soit à la surface des vases métalliques dans lesquels ils avaient été cuits. (*Journal de pharmacie.*) J'ai été consulté deux fois par l'autorité pour des cas de ce genre, et j'ai obtenu les mêmes résultats; les aliments sur lesquels j'opérais n'étaient ni moisis ni putréfiés, et n'avaient pas été fumés.

Observation 2e. — Un manœuvre, employé aux salines, reçoit de son maître un *potage de gruau* et un morceau de *bœuf bouilli*, dont il enferme le reste dans un lieu frais, après en avoir mangé, ainsi que sa femme et ses deux enfants. Le lendemain, il le fait réchauffer dans le bouillon; il le mange encore, et dépose le peu qui reste (120 ou 150 grammes) dans une assiette de porcelaine, sur un poêle assez fortement chauffé. Le troisième jour, ce morceau de bœuf, racorni par la chaleur, est sauté au beurre avec du veau frais; il n'a ni saveur ni odeur désagréables; toute la famille fit honneur au ragoût. Bientôt les deux enfants et la mère sont pris de vomissements, de douleurs épigastriques, de coliques atroces, de diarrhée séreuse. Les traits sont décomposés, la peau froide, le pouls faible et concentré, la partie inférieure de l'épine du dos sensible à la pression. Ces accidents se dissipèrent promptement par l'emploi du carbonate d'ammoniaque et des applications narcotiques. Hunkel soumit une partie de la viande suspecte à l'analyse chimique, sans y découvrir le moindre indice de substance vénéneuse; et il se demande s'il n'y a pas eu ici de l'analogie entre l'altération qu'aurait éprouvée cette viande à la suite des préparations successives qu'on lui avait fait subir, et celle qui se développe dans les *boudins fumés.* Cette opinion me paraît très probable. (Ollivier d'Angers, *Annales d'hygiène*, tom. xx.)

Observation 3e. — Plusieurs personnes furent empoisonnées par un plat de pommes de terre; l'une d'elles succomba à une gastro-entérite aiguë. Les pommes de terre restant furent analysées, ainsi que les matières contenues dans le tube digestif, et on ne trouva pas de traces de poison. (*Ibid.*)

Observation 4e. — Il y a quelques années, plusieurs centaines d'individus qui avaient pris des glaces au *café de la Rotonde* pendant les mois d'été, éprouvèrent les symptômes d'un choléra sporadique, tantôt léger, tantôt assez intense. Aujourd'hui, quinze ou vingt individus étaient atteints, tandis que plusieurs autres ne ressentaient aucun accident; pendant quelques jours ensuite, les glaces étaient prises impuné-

ment, puis les jours suivants elles développaient encore des symptômes fâcheux. Rien de semblable n'avait lieu *à la même époque dans les autres cafés du Palais-Royal;* on pouvait donc supposer, jusqu'à un certain point, que les glaces du café de la Rotonde étaient parfois empoisonnées. Nous fûmes invités par le ministère public, Barruel et moi, à nous rendre sur les lieux, afin d'examiner les matières premières avec lesquelles on confectionnait les glaces, ainsi que les vases et les ustensiles dont on se servait; après nous être assurés que ces objets ne contenaient aucune substance vénéneuse appréciable par les réactifs, nous suivîmes attentivement la préparation des diverses espèces de glaces, et nous ne vîmes dans les opérations rien qui pût nous faire supposer que les accidents se renouvelleraient. Il n'en fut pourtant pas ainsi, car un grand nombre des habitués qui vinrent le soir manger de ces glaces, furent en proie à des douleurs abdominales, à des vomissements, à des selles, à des crampes, etc. Je fus ensuite désigné avec M. Marjolin pour rendre compte à la justice des causes qui pouvaient donner lieu aux accidents qui avaient été observés, et nous fûmes obligés de convenir que la solution du problème était au-dessus de nos forces.

Des Animaux venimeux.

On donne le nom d'*animaux venimeux*, 1° à ceux qui renferment un réservoir à venin et dont la morsure, même légère, fait naître des symptômes graves suivis quelquefois de la mort; 2° à ceux dont les liquides ont été tellement pervertis par les maladies antécédentes, que leur contact détermine des effets aussi funestes.

§ Ier.

Des animaux venimeux dont la morsure ou la piqûre est accompagnée d'accidents plus ou moins graves.

DE LA VIPÈRE. (VIPERA BERUS, COLUBER BERUS, ANGUIS CINEREA, MACULA DORSI FUSCA, LONGITUDINALI, DENTATA, *Linnæus.*)

Caractères du genre vipère. — Reptile de l'ordre des ophidiens, offrant des plaques transversales sous le ventre, deux rangs de demi-plaques sous la queue, et dont la tête est triangulaire, aplatie, large postérieurement, terminée en forme de museau à bords saillants. *Crochets à venin* à l'extrémité antérieure de la mâchoire supérieure. (Voy. pl. 20, fig. 1re de ma *Médecine légale.*)

Vipère commune. — Sa longueur totale est ordinairement de 70 centimètres, rarement de 76 à 85 centimètres; celle de la queue est de

8 à 10 centimètres. Sa grosseur dans le milieu du corps est d'environ 3 centimètres ; elle est beaucoup moindre du côté de la queue ; celle-ci est communément plus longue et plus grosse dans le mâle que dans la femelle. Sa couleur est d'un cendré olivâtre, verdâtre ou grisâtre, plus intense sur le dos que sur les flancs. Depuis la nuque jusqu'à l'extrémité de la queue, le long du dos, on remarque une bande noirâtre composée de taches de la même couleur, de forme irrégulière, qui, en se réunissant en plusieurs endroits les unes aux autres, représentent assez bien une chaîne dentelée en zigzag. On voit sur chaque côté du corps une rangée de petites taches noirâtres, symétriquement espacées, dont chacune correspond à l'angle rentrant de la bande en zigzag. Un nombre infini d'écailles *carénées* (voy. pl. 20, figure 2 de ma *Médecine légale*) couvrent la tête et le dos ; la couleur de ces écailles varie suivant qu'elles répondent aux taches noirâtres dont j'ai parlé, ou aux autres parties du dos. Le ventre et le dessous de la queue sont garnis de plaques transversales d'une couleur d'acier poli : les plaques abdominales sont simples, et au nombre de cent cinquante-cinq ; les plaques caudales, plus petites, d'un noir bleuâtre, avec le bord plus pâle, sont disposées sur deux rangs, et au nombre de trente-neuf paires. La tête est en cœur, plus large posrieurement, plus plate et moins longue que celle des couleuvres; quoique sa largeur soit un peu plus considérable que celle du corps, elle est encore susceptible de s'élargir dans la colère ; parmi les écailles qui la recouvrent, celles qui sont au-dessus des yeux sont un peu plus larges ; le bout du museau comme tronqué, forme un rebord saillant, retroussé comme le boutoir des cochons, sur lequel on voit une grande écaille trapézoïdale tachetée de blanc et de noir. Le sommet de la tête présente deux lignes noires, divergentes d'avant en arrière, très écartées, de manière à représenter la lettre V ; ces lignes sont séparées par une tache noirâtre en forme de fer de lance. Les yeux sont très vifs, étincelants, l'iris rouge et la prunelle noire; on voit derrière chaque œil une bande noire large qui se prolonge jusqu'à la quinzième plaque abdominale. Le bord de la mâchoire supérieure est blanc, tacheté de noir; celui de l'os maxillaire inférieur est noir. La langue est fourchue, grise, susceptible de s'allonger, molle et incapable de blesser ; l'animal la darde souvent lorsqu'il est en repos. La queue, plus courte que celle des couleuvres, est un peu obtuse. La vipère commune ne se trouve qu'en Europe (1).

(1) *Appareil venimeux* (*voy.* pl. 20, fig. 3 de ma *Médecine légale*). Le venin de la vipère est sécrété par deux glandes *a*, situées une de chaque côté de la tête, derrière le globe de l'œil, sous le muscle crotaphyte (temporo-maxil-

Les principales variétés de la vipère commune sont : 1° celle dont la bande en zigzag est formée de taches arrondies sur le dos et de taches transversales sur la queue ; 2° la vipère commune roussâtre, ayant le cou très mince et la tête bigarrée ; 3° la vipère commune, avec une tache blanche entourée d'un trait arqué brun sur l'occiput ; 4° celle qui offre sur le sommet de la tête une tache divisée en plusieurs parties ; 5° la *vipère aspic*, dont la bande anguleuse et noire du dos est souvent interrompue par la couleur brune ou rousse du fond, avec les taches des flancs plus marquées.

Le *venin de la vipère* est un liquide jaunâtre, ni acide ni alcalin, car il ne rougit point la teinture de tournesol, et il ne verdit point le sirop de violettes. Il n'est ni âcre ni brûlant ; il ne produit sur la langue qu'une sensation analogue à celle de la graisse fraîche des animaux ; il a une légère odeur semblable à celle de la graisse de vipère, mais beaucoup moins nauséabonde ; il ne fait pas effervescence avec les acides ; mis dans l'eau, il en occupe le fond ; si on le mêle à ce liquide, il le trouble et le blanchit légèrement. Il ne brûle pas lorsqu'on l'expose à la flamme d'une chandelle ou sur des charbons ardents. Lorsqu'il est frais, il est un peu visqueux ; et lorsqu'il est desséché, il s'attache comme de la poix. Il paraît être de nature gommeuse.

Action du venin de la vipère sur l'économie animale.

Observation 1re. — *Laurino*, grenadier de la garde impériale, est vivement mordu à la deuxième phalange du doigt index de la main gauche. Il éprouve à l'instant une douleur exessivement vive ; la partie mordue s'enfle presque immédiatement après. On fait une forte ligature au haut de la première phalange, près de son articulation avec le métacarpe. La partie inférieure se tuméfie considérablement. *Paulet*, qui voit ce grenadier une heure après, trouve la peau du doigt mordu

laire) ; ces glandes présentent un canal excréteur *b*. La mâchoire supérieure offre une, ou plus communément deux dents très différentes des autres, connues sous le nom de *crochets à venin d*, environnées jusqu'aux deux tiers d'une poche membraneuse *c*, mobile d'avant en arrière, sur la convexité desquelles on aperçoit une petite cannelure qui conduit à un canal dont l'intérieur de la dent est creusé. D'autres dents, beaucoup plus petites que les précédentes, et destinées à les remplacer lorsqu'elles sont cassées, se trouvent également attachées à l'os maxillaire supérieur. Lorsque l'animal veut mordre, il ouvre sa bouche ; le muscle élévateur de la mâchoire supérieure, en se contractant, presse la glande, et facilite la sécrétion du venin : celui-ci sort du canal excréteur, arrive à la base de la dent, traverse la gaîne qui l'enveloppe, et entre dans sa cavité par le trou qui se trouve à cette base ; alors il coule le long de la rainure des dents, et sort par le trou qui est près de leur pointe, pour pénétrer dans la blessure.

dans un état de tension extrême, et plus pâle que celle des environs. Il fait huit ou dix scarifications sur toute l'étendue du doigt tuméfié. Le malade, qui n'avait éprouvé ni syncope, ni vomissements, ni d'autres douleurs que celles qu'avait produites la morsure, eut une faiblesse semblable à celle qu'aurait pu causer une forte saignée. La partie déliée fut dégorgée entièrement. On lui fit prendre 4 grammes de thériaque dans un verre de vin, et la partie fut pansée avec des compresses d'eau-de-vie camphrée. On lui administra l'*infusum* de fleurs de tilleul. Le lendemain, la partie mordue était en bon état; mais quelqu'un y fit appliquer de l'alcali volatil, qui détermina une vive douleur et une tuméfaction qui se communiqua de la main jusqu'au haut du bras. On revint aux compresses imbibées d'eau-de-vie camphrée; la sueur ne tarda pas à s'établir, et le malade fut entièrement guéri au bout de dix-sept jours. (*Observations sur la vipère de Fontainebleau*, par Paulet, 1805.)

OBSERVATION 5e. — *Charles Nava*, âgé de quatorze ans, d'une constitution grêle, fut mordu, dans la matinée du 6 mai 1823, par une vipère, à la dernière phalange du doigt indicateur de la main gauche; il éprouva aussitôt une douleur très aiguë qui se fit sentir dans tout le bras jusqu'à l'épaule. et lui arracha un cri perçant. On fit pénétrer dans les morsures, qui étaient à peine visibles, de l'acide azotique concentré. Ce moyen fut employé environ une demi-heure après l'accident; le malade n'éprouvait alors que beaucoup d'inquiétude. Il tomba bientôt dans un état de somnolence et de prostration; la partie mordue se tuméfia, le gonflement tarda peu à s'étendre jusqu'au bras. On lui fit avaler cinq gouttes d'ammoniaque étendue dans 32 grammes d'eau commune. Aux symptômes déjà indiqués s'étaient joints la perte de la vue, beaucoup de difficulté dans la respiration, des efforts pour vomir et des vomissements, des convulsions, une douleur très vive à la région ombilicale, avec tension de l'abdomen; le pouls était petit et fréquent. On prescrivit 1 gramme 30 centigr. d'ammoniaque dans 96 grammes d'eau de menthe poivrée, à prendre deux cuillerées chaque heure. Il pouvait à peine marcher quoiqu'il fût soutenu; d'une voix presque éteinte il priait qu'on le laissât dormir, la mort ne lui causant aucune crainte, si elle devait être le résultat de son sommeil. On plaça la partie du membre qui avait été mordue, ainsi que la tête du malade, sous un filet d'eau très froide; on ne laissa la tête qu'un moment, et on l'essuya immédiatement après; bientôt le malade la releva de lui-même et se trouva un peu éveillé; ce moyen fut répété trois ou quatre fois, et toujours avec plus d'avantage. Alors on fit plonger le malade nu dans un bassin formé par un torrent, et on fit répandre avec un seau de l'eau sur sa tête; on le retira deux minutes après du bassin, et il était encore moins assoupi; le pouls s'était relevé, il était moins fréquent, cependant un peu irrégulier; la vue était en partie revenue, quoique les yeux fussent encore troubles; la physionomie était moins abattue, la douleur de l'ombilic moins vive, le ventre plus souple; mais les efforts pour vomir continuaient. Il pouvait faire quelques pas de lui-même. En peu de temps, on prescrivit cinq affusions

sur la tête ; le malade les désirait, et il n'éprouvait plus de douleur à l'abdomen dès qu'il était dans l'eau. Deux heures après l'emploi de ce moyen, il se promenait seul, et à l'exception de légères douleurs dans le bas-ventre, tout était rentré dans l'ordre, et le pouls était presque naturel.

Le siége de la morsure était tuméfié ; on y fit appliquer des morceaux de flanelle trempés dans une décoction de mauve et de fleurs de sureau ; on ordonna de nouveau la potion ammoniacale : le malade dormit tranquillement pendant une heure, et passa éveillé le reste de la nuit ; mais le gonflement de la partie se soutenait, les petites plaies étaient livides. Le troisième jour, vers le soir, ce gonflement était presque dissipé ; il s'y était formé, au lieu de la blessure, une petite vessie qui, lorsqu'elle fut ouverte, laissa couler un ichor jaunâtre : on y appliqua un petit morceau de feuille de poirée enduite de beurre ; deux jours après la petite plaie était entièrement guérie, et la tuméfaction complétement dissipée.

Le docteur Prina, médecin à Erba, auteur de cette observation, n'hésite pas à attribuer la guérison du malade aux moyens employés ; car, dit-il, de tous ceux qui ont été mordus par les vipères et les aspics de nos montagnes, et chez lesquels les symptômes généraux se sont développés avec une certaine intensité, il n'en est pas un qui ne soit mort. Un homme robuste de Villabesse périt dans l'espace de huit heures, quoiqu'il n'eût été mordu qu'une seule fois à un doigt de la main. (*Gazette de Santé* du 5 juillet 1824.)

OBSERVATION 3e. — Un étudiant en médecine, âgé de quinze ans, bien constitué, est mordu, le 5 juillet 1820, à dix heures, à deux reprises différentes, à la main droite, par la vipère de Fontainebleau ; les deux plaies occupaient, l'une la seconde phalange du pouce, l'autre la première de l'indicateur. Ces morsures, peu douloureuses d'abord, laissèrent couler une assez grande quantité de sang, et furent lavées avec de l'eau fraîche. Un demi-quart d'heure environ après l'accident, les deux doigts mordus se tuméfièrent ; des phlyctènes brunâtres se formèrent à l'endroit des blessures, et le jeune homme tomba en syncope ; quelque temps après, il urina sur sa plaie, d'après le conseil d'un de ses camarades. Cependant la douleur et la tuméfaction allaient en croissant rapidement, et celle-ci s'étendait déjà à toute la main et à une partie de l'avant-bras. On lui fit plonger la main dans du vinaigre rouge pendant environ une heure. La tuméfaction parut marcher avec plus de rapidité ; des douleurs vives se firent sentir à l'endroit des morsures, à l'avant-bras, à la saignée, au creux de l'aisselle, et même jusqu'à la partie antérieure de la poitrine. Vers midi et demi, le médecin du lieu se contenta de lui frictionner le bras avec du laudanum liquide, et peu de temps après il lui administra trois ou quatre gouttes d'ammoniaque dans un verre d'eau, mais *ne cautérisa pas les plaies*. Après quelques moments de repos à Montmorency, il fut reconduit en voiture à son domicile à Paris, où il arriva vers six heures du soir.

Les secousses de la voiture l'avaient considérablement fatigué ; la main

et l'avant-bras avaient tellement augmenté de volume, que pour retirer sa redingote il fallut en découdre la manche. Le bras et l'épaule même commençaient à être envahis par le gonflement ; les phlyctènes qui s'étaient formées autour des plaies étaient plus volumineuses. Un médecin fut appelé, et annonça que les symptômes cesseraient par les seules forces de la nature ; cependant il fit envelopper la main dans un cataplasme préparé avec la graine de lin et l'eau vinaigrée, et il ordonna de la thériaque, la liqueur d'Hoffmann, et une infusion de fleurs de tilleul et d'oranger. Dans la soirée, les différents symptômes, et surtout l'enflure, augmentent d'intensité ; les douleurs sont très vives et continues : celles qui se propagent à la poitrine deviennent et plus vives et plus marquées ; agitation extrême, dispositions continuelles à la syncope et au vomissement. Pendant la nuit, insomnie, délire.

Le lendemain, à neuf heures du matin, on ouvrit les deux phlyctènes qui s'étaient formées aux deux doigts mordus, et on pansa avec un liniment composé d'onguent styrax, de styrax liquide et de baume du commandeur ; on appliqua sur le bras un cataplasme fait avec des plantes aromatiques. Peu de temps après, les plaies étaient excessivement douloureuses (1). A une heure, le bras malade était étendu le long du corps, et placé de manière à ce que la main était la partie la plus déclive. Le pouce était presque entièrement recouvert de phlyctènes à sa face dorsale ; celles qui avaient été ouvertes peu de temps auparavant laissaient écouler une sérosité sanguinolente, mêlée d'un peu de pus. Tout le membre, y compris l'épaule, se trouvait dans un état de tuméfaction extraordinaire ; il était d'un rouge livide et marbré. Sa dureté était telle, que l'on pouvait facilement supposer que la gangrène par étranglement était imminente, puisque le gonflement augmentait. Les douleurs étaient excessives, lancinantes, et ressenties surtout aux doigts blessés, au poignet, à la saignée et principalement au creux de l'aisselle. La poitrine était oppressée, surtout dans les fortes inspirations et dans les mouvements de déglutition ; le toucher le plus léger était insupportable à l'endroit des morsures ; le bras tout entier participait de cette extrême sensibilité. Il y avait de plus céphalalgie violente, propension au sommeil empêché par les douleurs, inquiétude portée jusqu'au désespoir ; yeux brillants ; visage offrant une légère teinte jaune, joues rouges ; soif vive ; langue humide, blanche au milieu, rouge sur les bords ; pouls faible et petit, tendance continuelle à la syncope ; douleurs lombaires, peau chaude et sèche ; constipation, urine claire et abondante.

M. G. Pelletan vit le malade à cette époque pour la première fois. Le membre, placé sur un oreiller, fut mis dans une position telle que la main en devînt la partie la plus élevée, ce qui soulagea instantanément le blessé. Il n'était plus temps de cautériser les plaies : on fit sur tout le membre des embrocations avec un liniment volatil ; on le recouvrit de flanelle ; des linges imbibés d'huile d'olives pure servirent à envelop-

(1) Il est peu d'exemples d'un traitement aussi mal dirigé.

per les doigts mordus. On ordonna une infusion antispasmodique avec 12 à 15 gouttes d'acétate d'ammoniaque par tasse. Un mieux sensible ne tarda pas à se manifester. Cependant le liniment, s'étant répandu jusque sur les plaies, causa une cuisson assez forte pour que l'on fût forcé de changer l'appareil ; les plaies furent pansées avec de la charpie sèche et douce, et toute la main enveloppée dans des compresses imbibées d'eau de sureau. A une heure on renouvela l'embrocation sur le bras ; la dose d'ammoniaque fut diminuée ; le mieux continua. Les douleurs étaient moins fréquentes, moins aiguës ; une légère moiteur commençait à se manifester. Le soir il y avait une légère exacerbation. Deux lavements avaient été donnés sans effet ; on renouvela le pansement, et on ordonna une potion avec le sirop diacode et l'acétate d'ammoniaque, à prendre par cuillerées dans une infusion de sureau et une tisane sudorifique. Pendant la nuit, redoublement des symptômes, qui cependant ne reprennent point leur première intensité ; fièvre avec soif intense, délire, extrême agitation, insomnie complète. On cessa l'usage de la potion vers trois heures du matin, et on continua la tisane diaphorétique. Sur les cinq ou six heures l'exacerbation commença à diminuer. A neuf heures du matin le bras était moins tendu ; sa teinte, auparavant livide, était devenue rougeâtre ; il y avait quelques petites phlyctènes au moignon de l'épaule ; les douleurs étaient moins vives ; la poitrine était toujours oppressée et douloureuse lors des fortes inspirations ; le pouls avait pris du développement ; la figure était plus calme. Les plaies, toujours très douloureuses, furent pansées avec de la charpie imbibée d'eau de sureau ; le reste du pansement fut renouvelé sans y rien changer. On appliqua sur la poitrine une flanelle trempée dans l'infusion chaude de fleurs de sureau, puis des flanelles sèches. (*Infusion sudorifique*, 3 *petits bouillons, lavement émollient.*) Il survint une douce transpiration générale, et le malade dormit pendant deux heures. La teinte livide du bras était changée en une couleur jaunâtre. Le soir on pansa comme à l'ordinaire. Nous vîmes le malade, et nous prescrivîmes d'ajouter à l'infusion des fleurs de sureau, de la racine de serpentaire de Virginie ; nous ordonnâmes, en outre, 16 grammes de sirop diacode à prendre pendant la nuit en plusieurs doses. Il y eut des rêvasseries et des sueurs assez abondantes ; le malade dormit pendant cinq heures. (*Lavement qui produisit une légère évacuation.*)

Le jour suivant, il n'y avait plus de céphalalgie ni d'oppression ; tout annonce une prompte guérison, et en effet le malade put sortir le 13 juillet. (Observation rapportée par M. Richard dans le *Nouveau Journal de Médecine*, t. VIIIe, année 1820.)

Observation 4e. — Le 20 juillet 1820, un paysan d'environ vingt-cinq à vingt-six ans, fort et vigoureux, est mordu à la cheville du pied droit par une vipère grise : aussitôt après on incise la plaie avec un canif, on y verse de l'ammoniaque liquide, et on applique une petite compresse trempée avec cet alcali ; on fait boire de l'eau tenant en dissolution quelques gouttes de la même substance ; cependant des accidents graves se

manifestent; en peu de temps un gonflement énorme s'empare de tout le membre, et devient presque général; des syncopes ont lieu; il y a aussi des vomissements bilieux très abondants, qui même plusieurs fois sont mêlés de sang. Mais peu à peu ces accidents se calment, les symptômes diminuent rapidement d'intensité, et au bout de vingt-quatre heures la tuméfaction a presque entièrement disparu; trois jours après la guérison était complète. (*Ibid.*)

Observation 5e. — Un autre individu avait été mordu une quinzaine de jours auparavant. Le médecin, au lieu de cautériser la plaie, s'était contenté d'y appliquer une ventouse. Les symptômes les plus formidables s'étaient manifestés, et duraient encore quinze jours après l'accident. (*Ibid.*)

Le célèbre *Fontana*, qui a fait près de six mille expériences sur la morsure et le venin de la vipère, a cru pouvoir établir les faits suivants :

1° Le venin de la vipère n'est pas un poison pour tous les animaux : les *sangsues* ne périssent pas, lors même qu'on l'introduit dans leurs blessures; la même chose a lieu pour les *limaces*, l'*escargot*, l'*aspic*, la *couleuvre* et les *orvets*; les *anguilles*, la *vipère* elle-même, les petits *lézards*, et tous les animaux à sang chaud en meurent; la mort n'arrive que très difficilement chez la *tortue*, quelle que soit la partie qui ait été mordue.

2° Le venin de la vipère n'est constamment mortel que pour de très petits animaux; il est d'autant plus dangereux pour les gros, que la vipère a une plus grande quantité de venin en réserve, qu'elle mord plus souvent et en plus d'endroits différents, et probablement que le temps est plus chaud. Un 1/2 milligramme de venin introduit dans un muscle suffit pour tuer un moineau. Il en faut six fois davantage pour faire périr un pigeon; et en ayant égard à la grandeur et au poids, *Fontana* calcule qu'il en faudrait environ 15 centigrammes pour tuer un homme, et 60 pour faire mourir un bœuf. Or, comme une vipère n'offre dans ses vésicules qu'environ 10 centigrammes de venin, qu'elle n'épuise même qu'après plusieurs morsures, il en résulte que l'homme peut recevoir la morsure de cinq ou six vipères sans en mourir (1).

(1) *Bosc* rapporte un fait curieux dont il a été témoin pendant son séjour en Amérique. « Deux chevaux furent mordus dans une enceinte, le même jour, par une vipère noire, l'un à la jambe de derrière et l'autre à la langue: ce dernier mourut en moins d'une heure, et l'autre en fut quitte pour une enflure de quelques jours et une faiblesse de quelques semaines. La perte du premier fut causée par une vive inflammation, qui avait fermé la glotte et causé l'asphyxie. La morsure de la vipère ne serait-elle pas beaucoup plus dangereuse, et même mortelle, lorsque les parties mordues sont peu éloignées du cœur? » (*Dictionnaire d'histoire naturelle*, article VIPÈRE.)

3° Le venin de deux vipères, injecté dans la veine jugulaire de plusieurs gros lapins, détermine la mort en moins de deux minutes, au milieu de cris et de fortes convulsions. Le sang des ventricules du cœur est coagulé. *Fontana* ajoute encore que les intestins, le ventricule, le mésentère et les muscles du bas-ventre sont enflammés.

4° Le venin de la vipère, appliqué par morsure, produit les symptômes suivants : sentiment de douleur aiguë dans la partie blessée, qui se répand dans tout le membre et même jusqu'aux organes internes, avec tuméfaction et rougeur, qui passe ensuite au livide et gagne peu à peu les parties voisines; syncopes considérables; pouls fréquent, petit, concentré, irrégulier; difficulté de respirer, sueurs froides et abondantes, trouble de la vision et des facultés intellectuelles, soulèvement d'estomac, vomissements bilieux et convulsifs, suivis presque toujours d'une jaunisse universelle; quelquefois douleurs dans la région ombilicale. Le sang qui s'écoule d'abord par la plaie est souvent noirâtre; quelque temps après il en sort de la sanie, et la gangrène se déclare lorsque la maladie doit se terminer par la mort. Les climats, les saisons, le tempérament, etc., influent singulièrement sur la nature et la marche plus ou moins rapide des symptômes occasionnés par la morsure de ces animaux. Les accidents sont beaucoup plus à redouter dans l'Amérique méridionale, et pendant l'été, qu'en Europe, comme *Bosc* l'a observé. Chez les personnes faibles, timides, dont l'estomac est plein, les symptômes se manifestent avec beaucoup plus de rapidité et sont plus graves que chez les individus robustes et difficiles à effrayer.

5° Le venin de la vipère, appliqué sur la peau légèrement écorchée des chapons d'Inde et des lapins, n'est pas mortel.

6° Il ne produit qu'une légère maladie de la peau chez les cochons d'Inde, et une maladie un peu plus grave chez les lapins.

7° Cette maladie est circonscrite dans la partie de la peau qui a été touchée par le venin.

8° Lorsque la vipère mord, dans toute son étendue, la peau de ces animaux, ils périssent en peu de temps.

9° Le venin paraît ne pas être mortel s'il ne pénètre pas dans le tissu cellulaire.

10° Il est tout-à-fait innocent s'il est simplement appliqué sur les fibres musculaires.

11° Les animaux mordus ou blessés par une dent venimeuse de vipère, à la poitrine, au ventre, aux intestins et au foie, périssent en un espace de temps plus ou moins court.

12° On observe le contraire si le venin est appliqué sur les oreilles, le péricrâne, le périoste, la dure-mère, le cerveau, la moelle des

os, la cornée transparente, la langue, les lèvres, le palais et l'estomac; il arrive même assez souvent que plusieurs animaux soumis à ces expériences n'offrent aucun phénomène sensible.

13° Le venin de la vipère, appliqué sur les nerfs, ne produit aucun effet, et il n'accélère point la mort de l'animal; il est aussi innocent pour les nerfs que l'eau pure ou la simple gomme arabique.

14° Il ne détermine aucun changement apparent sur les parties qui viennent d'être détachées d'un animal, et qui, par conséquent, palpitent encore.

15° L'action de ce venin n'est pas instantanée; il faut un certain temps avant que les effets deviennent sensibles, soit dans la partie mordue, soit dans les autres organes : ce temps varie dans les divers animaux selon leur constitution, leur grosseur, etc. D'après *Fontana*, on peut l'évaluer, pour un certain nombre d'animaux, à quinze ou vingt secondes.

16° Les accidents qu'il développe dépendent de son absorption, de son transport dans le torrent de la circulation, et de l'action qu'il exerce sur le sang, qu'il coagule en partie, et sur l'irritabilité nerveuse, qu'il détruit en portant dans les fluides un principe de putréfaction.

17° Il conserve encore son énergie dans une tête de vipère qui a été coupée depuis long-temps, ou simplement lorsqu'on l'a laissé dans la cavité de la dent qui a été séparée de l'alvéole. Des animaux sont morts pour avoir été piqués par la dent seule. Desséché depuis plusieurs mois dans un endroit découvert, il perd sa propriété, et ne laisse aucune impression sur la langue.

18° Les animaux meurent plus promptement s'ils sont mordus un égal nombre de fois dans deux parties, que s'ils ne le sont que dans une seule.

19° La partie qui a reçu seule autant de morsures que les autres ensemble, est sujette à une maladie externe beaucoup plus considérable.

Je puis ajouter à ces observations les résultats des travaux de Paulet et du professeur Mangili. Le premier de ces auteurs établit, dans un mémoire publié en 1805, et qui a pour titre : *Observations sur la vipère de Fontainebleau*, que la morsure de ce reptile, qui est également le *vipera berus*, peut devenir mortelle pour l'homme, malgré l'assertion de *Fontana*.

Observation 1re. — Le venin qu'elle renferme, inoculé par une plaie ou par la piqûre qu'elle fait, est, en général, mortel pour les hommes et pour les animaux, principalement pour ceux qui sont faibles et susceptibles de s'effrayer facilement. Un enfant âgé de sept ans et demi, fut

mordu au-dessous de la malléole interne du pied droit, et mourut dix-sept heures après. Un autre enfant de deux ans expira trois jours après avoir été mordu à la joue. Un cheval, affaibli par des maladies précédentes, périt également d'une morsure à la joue, au bout de dix-huit heures.

Les symptômes les plus ordinaires de l'action de ce venin sont : une tumeur ferme d'abord et pâle, ensuite rougeâtre, prenant un caractère gangréneux, et faisant des progrès plus ou moins rapides du côté du cœur ; cette tumeur est bientôt suivie de syncope, de vomissements, de mouvements convulsifs et de la mort : l'intensité de ces symptômes est en raison inverse de la grandeur de l'animal piqué, ou de l'éloignement de la plaie au cœur, et de la lenteur des pulsations des artères.

Le professeur Mangili a entrepris une série d'expériences pour déterminer, 1° si le venin de la vipère, introduit dans l'estomac, pouvait occasionner la mort comme Fontana l'avait annoncé ; 2° s'il ne jouissait plus de propriétés vénéneuses après avoir été desséché et conservé pendant neuf mois, ainsi que l'avait annoncé ce même auteur. Il résulte de ses travaux que l'une et l'autre de ces assertions sont erronées, comme on pourra s'en assurer par les faits suivants.

EXPÉRIENCE Ire. — On fit avaler à un petit merle le venin fluide de trois vipères ; un autre prit le venin de quatre de ces animaux ; on introduisit dans l'estomac d'un troisième le venin de cinq vipères, et dans celui d'un quatrième le venin de six de ces animaux. Ils parurent d'abord plongés pendant quelque temps dans un état de stupeur et d'inertie ; mais une heure s'était à peine écoulée qu'ils se montrèrent, comme auparavant, vivaces et pleins d'appétit.

EXPÉRIENCE IIe. — Un des assistants avala tout le venin qui put être extrait de quatre grosses vipères, et n'en fut nullement affecté.

EXPÉRIENCE IIIe. — Un corbeau qui était à jeun depuis douze heures prit sans inconvénient le venin de seize vipères.

EXPÉRIENCE IVe. — Quatre petits morceaux de mie de pain trempés dans le venin lancé par sept grosses vipères, furent donnés à un pigeon, qui d'abord parut abattu, mais qui redevint bientôt tout aussi bien portant qu'auparavant.

EXPÉRIENCE Ve. — Un autre pigeon avala, avec les précautions convenables, tout le venin que purent fournir dix vipères très grosses, sans offrir la moindre trace d'empoisonnement.

EXPÉRIENCE VIe. — Quelques jours après, on introduisit dans une des pattes de deux pigeons un petit fragment de venin *bien sec*, recueilli et conservé depuis *quatorze mois* dans un petit vase de verre bien fermé : l'un et l'autre donnèrent bientôt des signes manifestes d'empoisonnement, et succombèrent au bout de deux heures environ.

EXPÉRIENCE VIIe. — Du venin conservé avec soin pendant dix-huit

mois, fut introduit dans la patte de plusieurs pigeons, et tous moururent empoisonnés au bout d'une demi-heure ou d'une heure. (*Giornale di Fisica, Chimica*, etc., vol. IX, p. 458; et *Annales de Chimie et de Physique*, février 1817.)

DE LA VIPÈRE NAJA. (COLUBER NAJA *de Linnée*, CHINTA NAGOO *des Indiens*, COBRA DE CAPELLO) (1).

EXPÉRIENCE Ire. — Dans le mois de juin 1787, un chien fut mordu à la partie interne de la cuisse par le *comboo nagoo* (variété de cette espèce de serpent). L'animal poussa aussitôt des cris très plaintifs; il se coucha deux ou trois minutes après, et continua à se plaindre et à aboyer. Au bout de vingt minutes il se leva, mais il se soutenait avec la plus grande difficulté et ne pouvait pas marcher; son organisation paraissait profondément atteinte : il ne tarda pas à se coucher de nouveau, fut agité, quelques instants après, de mouvements convulsifs, et mourut vingt-sept minutes et demie après avoir été mordu.

EXPÉRIENCE IIe. — Dans le mois de juillet de la même année, un gros chien robuste fut mordu à la partie interne de la cuisse par une autre variété de la vipère *naja*. Deux minutes après, la cuisse était tirée en haut, symptôme qui prouve en général que l'animal est sous l'influence du poison. Il continua cependant à marcher pendant une heure, en s'appuyant sur ses trois autres membres, sans manifester d'autre symptôme: alors il s'étendit par terre, parut très inquiet, eut une selle, mais ne poussa point de cris. Peu de temps après, il fut agité de mouvements convulsifs violents à la tête et à la gorge; ses extrémités postérieures se paralysèrent, et il faisait des efforts infructueux pour se relever. Cet état dura jusqu'au moment de la mort, qui eut lieu deux heures après la morsure.

EXPÉRIENCE IIIe. — Immédiatement après, on fit mordre par le même reptile, et à peu près sur le même point, une chienne noire. Voyant qu'elle n'offrait aucun symptôme remarquable au bout d'une heure et demie, on la fit mordre sur l'autre cuisse par un *cobra* qui n'avait point mordu depuis plusieurs jours. La piqûre fut faite avec fureur: nonobstant cela, aucun symptôme ne s'était manifesté deux heures après. Pendant l'heure qui suivit, l'animal fut en proie à tous les accidents précédemment rapportés; il mourut cinq heures après la seconde morsure.

EXPÉRIENCE IVe. — Le 20 juillet de la même année, un gros chien robuste fut mordu au même endroit par le *scinta nagoo*, variété de la vipère *naja*. Bientôt après il fut sous l'influence du venin, et au bout d'une demi-heure il était assez mal. Les symptômes acquirent plus d'in-

(1) Tout ce que je vais dire de ce serpent et des quatre qui suivent, est extrait de l'admirable ouvrage de Russel, intitulé : *An account of indian Serpents collected on the coast of Coromandel, by Patrick Russel*. London, 1796, 2 vol. in-fol.

tensité pendant la deuxième heure ; la respiration était laborieuse, surtout lorsqu'il était couché sur le côté. Tout-à-coup il se leva et poussa des cris horribles ; il offrait un tremblement général. Peu de temps après il tomba dans la stupeur. Cet état dura environ une heure. Quatre heures après la morsure, il paraissait rétabli.

Expérience ve. — Le même reptile, après avoir mordu un autre chien, piqua un poulet à la cuisse, que l'on avait préalablement frottée avec de l'huile. Au bout d'un quart d'heure, l'animal commença à être abattu, et ne se mouvait qu'avec difficulté. Ces symptômes augmentèrent, et il expira une heure vingt minutes après la morsure. Il n'eut point de convulsions.

Expérience vie. — Un autre poulet fut mordu sans que l'on eût appliqué de l'huile. Voyant, au bout de quatre heures, qu'il n'offrait aucun symptôme remarquable, on le fit mordre une seconde fois. Il survécut deux heures à la blessure, et mourut aussi sans convulsions. On ne tarda pas à se convaincre, par plusieurs autres expériences, que l'application de l'huile sur la partie mordue n'empêchait pas les effets du venin.

Expérience viie. — Dans le mois de novembre, un gros chien fut mordu à la cuisse par le *male nagoo*, variété de la vipère *naja*. L'animal éprouva les symptômes décrits ci-dessus, et expira cinquante-six minutes après.

Expérience viiie. — Un chien très fort, mordu à deux reprises par le même reptile, se coucha sur le côté, éprouva un tremblement dans les muscles de la cuisse, et fut parfaitement rétabli au bout de huit heures.

Expérience ixe. — La morsure de l'*arege nagoo*, autre variété de cette espèce, développa les mêmes symptômes sur un chien robuste, qui périt trois heures après.

Expérience xe. — Un chien très fort fut mordu à la cuisse par un *cobra de capello*, qui avait perdu les deux dents les plus longues. Immédiatement après, l'animal se plaignit beaucoup; cependant la cuisse n'était pas tirée en haut, et il n'y avait aucun symptôme apparent un quart d'heure après. Dans ce moment, il s'échappa, fit une longue course, et on ne put l'amener qu'au bout d'une heure et demie : il était très fatigué et très échauffé : il refusa de l'eau un quart d'heure après ; mais il mangea du pain trempé dans ce liquide. Au bout de quinze minutes, il vomit, aboya, et parut inquiet. Les vomissements se renouvelèrent au bout de dix minutes, et l'animal devint furieux ; il se débattait pour s'échapper, cherchait à briser le poteau auquel il était attaché, et aboyait continuellement. Il se coucha après le second vomissement, et paraissait éprouver une grande agitation dans le ventre et dans l'estomac; les muscles de la face étaient agités de mouvements convulsifs ; ses extrémités n'étaient point paralysées, et il pouvait marcher. Vers la fin de la troisième heure, il était tellement furieux, qu'il fallut lui lier les pattes. Depuis ce moment, l'agitation et les hurlements diminuèrent ; mais les mouvements convulsifs augmentèrent dans la face. Cet état dura

à peu près une heure, et il expira. La partie mordue était presque noire dans l'étendue d'environ un écu de trois francs. Cette expérience offre deux phénomènes remarquables; savoir: la non-apparition des symptômes locaux avant la course, et le retard dans l'apparition de ces symptômes, qui ne se manifestèrent que deux heures après la morsure.

EXPÉRIENCE XI[e]. — Plusieurs poulets furent mordus par le *cobra de capello*. On mit de l'acide sulfurique sur la blessure : ils périrent beaucoup plus vite que ceux qui avaient été mordus en même temps, et sur la blessure desquels on n'avait point appliqué ce caustique.

EXPÉRIENCE XII[e]. — Un cochon fut mordu à la partie interne de la cuisse par un *cobra de capello*, que l'on tenait enfermé depuis six semaines, et auquel on n'avait donné que du lait tous les sept jours. Il n'y eut point d'effet sensible pendant les dix premières minutes; alors l'animal se coucha et parut affecté; il ne poussait aucune plainte. Dix minutes après, sa respiration était laborieuse, et il se tenait couché sur le côté. Il resta dans cette position pendant un quart d'heure : alors il fut saisi de convulsions, et il expira une heure environ après avoir été mordu.

EXPÉRIENCE XIII[e]. — Un *cobra de capello*, connu à Ganjam sous le nom de *satanag*, mordit une autre variété de *cobra*, qui ne parut ressentir aucun effet de cette morsure : à la vérité, on n'apercevait point la marque des dents.

EXPÉRIENCE XIV[e]. — Le *coodum nagoo* fit une morsure au ventre d'un autre reptile, connu sous le nom de *coultiab*. La blessure saigna, et il n'y eut pas d'autre phénomène apparent. Le *tartutta*, mordu immédiatement après le même reptile, au même endroit, périt au bout de deux heures.

EXPÉRIENCE XV[e]. — Plusieurs poulets et plusieurs pigeons furent mordus impunément par le *cobra de capello*, auquel on avait enlevé les dents; mais lorsqu'on se procura le poison de ce reptile, et qu'on l'appliqua sur ces mêmes poulets, soit par incision, soit par piqûre, ils périrent après avoir éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement.

EXPÉRIENCE XVI[e]. — On fit une incision à la partie interne de la cuisse d'un chien; on introduisit dans la plaie, à l'aide du tranchant d'un scalpel et d'un peu de charpie, une certaine quantité du venin du *cobra de capello* : l'animal fut assujetti de manière à ne pas pouvoir lécher la plaie. Il ne parut pas en ressentir d'effet marqué; mais comme il perdit beaucoup de sang par la blessure, on pouvait présumer que l'expérience n'avait pas été bien faite.

EXPÉRIENCE XVII[e]. — On fit plusieurs plaies à la partie interne de la cuisse d'un fort chien, et on appliqua sur chacune d'elles du venin frais du *comboo nagoo*, variété de cette espèce; l'autre cuisse fut piquée à plusieurs reprises par des épingles envenimées avec le même poison. Ces piqûres étaient profondes et pénétraient les muscles. Il ne se développa aucun symptôme.

Expérience xviii[e]. — La même expérience fut répétée avec du venin épaissi à l'air. Elle fournit des résultats analogues.

Expérience xix[e]. — On appliqua plusieurs fois du même venin sur la cuisse de quelques poulets, soit en pratiquant des incisions, soit en les piquant. Il ne se manifesta aucun symptôme fâcheux, tandis que ces animaux périrent en peu de minutes lorsqu'on les fit mordre par le serpent. Un pigeon mourut sept heures après avoir été piqué aux muscles de la cuisse par une lancette envenimée.

Observation 1[re]. — Dans le mois de janvier 1788, une femme du Malabar fut mordue au bas de la jambe par un *cobra de capello*. M. Duffin la vit dix heures après. Elle avait perdu la faculté de voir et de sentir ; la déglutition était tellement difficile, qu'il aurait été impossible d'introduire la moindre chose dans l'estomac ; il n'y avait point de spasmes dans les autres parties du corps ; mais depuis l'accident, tous les systèmes avaient été plongés dans un état de torpeur qui allait en augmentant. On parvint à lui faire avaler avec peine une pilule de *tanjore* (voy., pour la composition de ces pilules, article *Traitement*) ; on agrandit la plaie, et on y appliqua de l'onguent mercuriel. Trois heures après, on administra une seconde pilule, qui, comme la première, ne produisit aucun effet ; enfin, on en donna une troisième quelques heures après, qui détermina des évacuations alvines et une légère moiteur à la peau. Dix-huit heures après la morsure, la malade recouvra le sentiment et la faculté de voir et d'avaler. Pendant les trois jours qui suivirent, on donna une pilule tous les matins, qui occasionna des nausées et augmenta la transpiration. La malade resta faible pendant huit ou dix jours, et se rétablit ensuite.

Observation 2[e]. — Un Indien fut mordu à la cheville du pied par un gros *cobra de capello*. Au bout d'un quart d'heure, ses mâchoires étaient serrées l'une contre l'autre, et il paraissait mort ; la partie mordue offrait quatre piqûres très larges, sur lesquelles on appliqua de l'*eau de Luce*. Aussitôt l'individu donna des signes de sensibilité, et tira le membre en haut. On fit chauffer deux bouteilles de vin de Madère, qu'on le força à avaler, en séparant les mâchoires et en introduisant un entonnoir dans la bouche. Presque tout le liquide était dans l'estomac. Une demi-heure après, on continua à appliquer extérieurement de l'*eau de Luce* pendant trois heures. L'individu était tellement insensible qu'on l'aurait cru mort s'il n'eût pas respiré de temps en temps. Cet état dura quarante heures, après lesquelles il parut recouvrer le sentiment. Ce ne fut que douze heures après qu'il commença à parler, et il resta quelques jours faible et langoureux. Le vin de Madère paraît avoir été ici, comme dans beaucoup d'autres circonstances analogues, un remède héroïque, à moins qu'on n'attribue la guérison de la maladie à l'eau de Luce. (*Russel.*)

Observation 3[e]. — Au commencement du mois de juin 1788, après le coucher du soleil, un homme de quarante ans fut mordu à la partie

charnue qui se trouve entre le pouce et l'index par un *cobra de capello.* Il éprouva sur-le-champ une vive douleur, qui s'étendit bientôt jusqu'au haut du bras; il eut des nausées, mais ne vomit pas. En moins d'une heure, la main et le poignet furent considérablement enflés; l'épaule du même côté était douloureuse, la tête pesante, et il avait beaucoup de tendance à l'assoupissement, en sorte qu'il passa plusieurs heures sans pouvoir juger son état; mais on apprit que tantôt il était très inquiet sans se plaindre, tantôt il souffrait et retombait dans l'assoupissement. Les symptômes augmentèrent d'intensité vers minuit; il eut des mouvements convulsifs à la gorge; sa respiration devint pénible; il ne pouvait plus parler ni voir, quoique ses yeux fussent ouverts. On avait appliqué sur le bras un cataplasme composé de plusieurs herbes, et l'on avait donné intérieurement un antidote secret. A deux heures du matin, il allait beaucoup mieux; il avait recouvré l'usage des sens; son bras était excessivement tuméfié. Dans le courant de la journée, les symptômes avaient singulièrement diminué. On lui fit prendre quelques doses de quinquina: le dos et la paume de la main, ainsi que le poignet, furent gangrenés; les tendons étaient à nu, et il en résulta un large ulcère qui fut guéri par les remèdes ordinaires. Le malade avait recouvré la santé dix jours après; mais il ne put se servir de la main qu'au bout de plusieurs mois.

DE LA VIPÈRE ÉLÉGANTE de Daudin. (Coluber russelianus, katuka rekula poda *des Indiens.*)

Expérience Ire. — Le 17 octobre 1787, un poulet fut mordu à l'aile par ce reptile. Il eut sur-le-champ des convulsions, et il expira trente-huit secondes après. L'ouverture du cadavre ne fit voir aucune altération.

Expérience IIe. — Immédiatement après, on fit mordre par le même animal la cuisse d'un chien robuste. Cinq minutes s'étaient à peine écoulées qu'il parut stupéfié; le membre était tiré en haut, et il le remuait souvent comme s'il eût été douloureux. Il resta cependant debout, et mangea du pain qu'on lui offrit; il eut une selle. Dix minutes après la morsure, la cuisse commença à se paralyser, et elle n'exerçait plus de mouvements cinq minutes après; l'animal se coucha, poussa des cris horribles, lécha souvent sa blessure, et fit par intervalles de vains efforts pour se relever. Au bout de quatre minutes, il recommença à aboyer et se plaignit souvent; la respiration devint pénible, et les mâchoires étaient fortement serrées l'une contre l'autre: il éprouva alors alternativement les symptômes de l'agonie et de la stupeur, et mourut vingt-six minutes après l'opération. *Ouverture du cadavre.* Il s'écoula du sang de la bouche et du nez. Les parties voisines de l endroit mordu étaient très enflammées.

Expérience IIIe. — La partie interne de la cuisse antérieure d'un lapin fut dépouillée de la peau et mordue par le même reptile, qui avait déjà

mordu quatre autres animaux. Sur-le-champ la cuisse fut tirée en haut; cependant l'animal chercha à marcher. Trente-cinq minutes après, il eut des convulsions, perdit la faculté de se tenir debout, et fut affecté, par intervalles, d'un tremblement universel. Il mourut une heure après la morsure.

Le même reptile mordit le même jour, pour la sixième fois, un poulet, qui périt au bout de six minutes.

Expérience ive. Le 13 mars 1788, un gros chien fut mordu par un *rekula poda* qui était enfermé depuis douze jours sans manger. Une des dents toucha accidentellement le scrotum et en tira du sang; l'autre fut légèrement appliquée sur la cuisse. Il ne se manifesta aucun symptôme pendant la première heure : alors le scrotum et les parties génitales se tuméfièrent considérablement; mais la cuisse n'était pas tirée en haut. Durant la troisième heure, l'animal fut plongé dans un état comateux; il ne pouvait pas se tenir sur les pattes, et le membre blessé était paralysé. Les symptômes acquirent de l'intensité; l'animal était couché, dans un état de grande insensibilité; sa respiration était pénible; mais il ne poussait aucun cri. Huit heures après, il respirait avec la plus grande difficulté. Cet état de langueur dura encore deux heures, après lesquelles il mourut sans convulsions. Les parties blessées étaient considérablement enflées.

Expérience ve. — Un cheval fut mordu sur les parties latérales du nez par un *katuka rekula*. La morsure du côté droit était plus profonde que celle du côté gauche. Au bout d'un quart d'heure, la partie droite était légèrement tuméfiée et décolorée; il s'écoulait des narines une grande quantité de matière fluide. Dix minutes après, la face et la gorge étaient très enflées. On offrit du foin à l'animal, qui le rejeta par l'impossibilité dans laquelle il était de mâcher et d'avaler. Quarante minutes après la morsure, la lèvre inférieure fut agitée de mouvements convulsifs qui durèrent jusqu'à la nuit; les yeux étaient chassieux, et le nez continuait à fournir une grande quantité d'humeur. Pendant la deuxième heure, le cheval parut affecté; la tuméfaction augmentait, principalement à la gorge et à la lèvre inférieure : il refusa les aliments; mais la respiration n'était pas aussi pénible qu'elle aurait semblé devoir l'être par la suppression de l'écoulement qui avait eu lieu par les narines. L'enflure augmenta pendant la nuit. Le lendemain matin, l'animal était dans le même état, sans pouvoir boire ni manger. On appliqua des émollients qui diminuèrent la tuméfaction; il put manger le soir. Le troisième jour, le mieux se soutenait, et il était parfaitement rétabli deux jours après.

Expérience vie. — On fit une incision à la partie interne de la cuisse d'un chien qui avait été impunément mordu, deux heures auparavant, par le *katuka rekula poda*. On introduisit dans la blessure de la charpie imbibée du venin du même reptile. L'animal n'éprouva aucun phénomène remarquable; la plaie était parfaitement guérie quelques jours après : le venin du serpent conservait cependant sa force, puisqu'il détermina, dans l'espace d'une minute un quart, la mort d'un poulet qui avait été

mordu immédiatement après que l'incision fut faite sur la cuisse du chien.

Expérience viie. — On introduisit dans les muscles des deux cuisses d'un chien robuste un crochet cannelé, imitant la dent du serpent, et contenant une goutte et demie du venin de deux individus de l'espèce *katuka rekula poda*. Le chien parut perdre l'usage de ses membres; il fut abattu, se plaignit et se coucha : les environs des blessures se tuméfièrent; mais le lendemain il était rétabli.

Expérience viiie. — On appliqua près de l'aine d'un chien faible de la charpie imbibée du venin d'un de ces reptiles. L'opération fut faite comme lorsqu'on pratique celle du seton. Peu de temps après, les membres furent légèrement affectés; mais l'animal était parfaitement rétabli au bout de quelques heures.

On répéta l'expérience en délayant le venin dans un peu de *rhum* : les effets furent les mêmes.

Expérience ixe. — Le poison de ce reptile fut mis en contact avec les cuisses, le cou et la poitrine de plusieurs poulets, tantôt en faisant une incision, tantôt en les piquant, tantôt en appliquant la charpie imbibée de venin. On en mit aussi en contact avec la poitrine et les cuisses de plusieurs pigeons : aucun de ces animaux n'éprouva de symptômes fâcheux; mais les poulets périrent quelquefois lorsqu'on piqua à deux ou trois reprises, avec un crochet cannelé contenant du venin frais, les différentes parties charnues des muscles pectoraux. On s'assura, par des expériences réitérées, que la diversité des effets de ce venin ne dépendait point de l'épaississement qu'il éprouvait au contact de l'air. L'auteur de ces expériences avait cru, pendant quelque temps, qu'il ne s'était développé aucun symptôme chez quelques uns de ces animaux, parce qu'ils avaient perdu du sang, et que le poison pouvait avoir été expulsé; mais d'autres données le firent renoncer à cette opinion; en sorte qu'il ne cherche pas à expliquer la cause de la différence des résultats qu'il a obtenus.

Expérience xe. — On piqua à plusieurs reprises, avec une lancette imprégnée du même venin, les muscles biceps de plusieurs poulets. Ils périrent au bout de trois ou quatre minutes.

Il résulte de ces expériences, 1° que le venin du *katuka rekula poda*, qui est excessivement dangereux pour les chiens lorsqu'il est appliqué par morsure, ne l'est presque pas dans le cas où on l'introduit par une incision; 2° que les poulets et les pigeons, qui meurent constamment après la morsure d'un de ces serpents, survivent quelquefois à l'insertion de leur venin dans une incision, et n'en ressentent même que de très légers effets; mais qu'ils peuvent aussi périr à la suite de cette application artificielle, sans qu'on puisse, jusqu'à présent, assigner la cause de cette différence.

DU COLUBER GRAMINÆUS DE SHAW (RODROO PAM des Indiens).

EXPÉRIENCE Ire. — Le 14 octobre 1788, on fit mordre par ce reptile la cuisse d'un poulet : sur-le-champ elle fut tirée en haut, et l'animal eut une selle. Deux minutes après il se coucha : on le mit sur les pattes, et il ne put pas se soutenir. Cinq minutes après la morsure, il fut agité de mouvements qui devinrent très forts, principalement dans la tête et dans le cou, et auxquels succédèrent, au bout de deux minutes, tous les symptômes de la stupeur. La mort eut lieu huit minutes après le commencement de l'opération. On disséqua la peau qui recouvrait la partie mordue, et on remarqua une ligne noire d'environ 3 centimètres de long qui s'étendait vers l'aine, et qui, ayant été incisée, fournit du sang noirâtre.

EXPÉRIENCE IIe. — Le même jour, un cochon fut mordu à la patte antérieure par ce reptile : les poils n'avaient point été enlevés. Sept minutes après, l'animal était sensiblement abattu, et il tomba dans la stupeur un quart d'heure après la morsure. Cet état dura jusqu'à la fin de la deuxième heure ; l'animal ne pouvait point se relever, et il poussait des cris plaintifs lorsqu'on le mettait debout. Les symptômes parurent augmenter pendant la troisième heure ; il se plaignait de temps à autre, et ne tardait pas à retomber dans la stupeur. Ces accidents commencèrent à diminuer deux heures après, et l'animal chercha à marcher. Il était parfaitement rétabli sept heures après la morsure.

EXPÉRIENCE IIIe. — Un autre poulet fut mordu par le même reptile une demi-heure après la morsure du cochon. Il eut de légères convulsions, et mourut au bout de trente-trois minutes.

EXPÉRIENCE IVe. — Le 20 octobre, on fit mordre un chien à la cuisse par le même reptile. Seize minutes après, il eut un tremblement de tête et des extrémités antérieures. On le mit debout, et il fit quelques pas sans chanceler. Cinq minutes après, le tremblement augmenta, et la cuisse était contractée. Cinquante-cinq minutes après la morsure, le tremblement était général, et l'animal étendait le cou ; sa bouche était tournée en haut, et exécutait des mouvements de bâillement comme s'il eût fait des efforts pour respirer ; mais il ne poussait aucun cri plaintif. Pendant la deuxième heure, il fut couché sur le côté, dans un état de torpeur ; mais il tordait ses membres par intervalles, et il avait de temps à autre des soubresauts des tendons. Ces symptômes diminuèrent après la troisième heure, et il ne tarda pas à être rétabli. Deux jours après, on le fit mordre de nouveau aux deux cuisses par le même reptile, qui avait mordu, dans l'intervalle, trois poulets. L'animal éprouva les mêmes symptômes, et fut rétabli au bout de trois heures. On imagina que le venin avait dû perdre de sa force après tant de morsures. Pour s'en assurer, on fit mordre un poulet, qui ne périt pas, quoiqu'il eût été pendant deux heures sous l'influence du poison.

Ces faits tendraient à prouver que le venin de ce reptile n'est pas

aussi délétère que ceux du *cobra de capello* et du *katuka rekula poda*.

Il existe encore un très grand nombre d'espèces du même genre *vipera*, qui sont vénéneuses : je vais en faire l'énumération.

La *vipera chersea* de Linnée (æsping de Suède). Elle habite les contrées septentrionales de l'Europe. *Linnée* rapporte qu'une femme fut mordue par ce reptile, et périt en très peu de temps. (*Amœnit. acad.*, vol. VI, pag. 214.) La vipère de Rédi ; la vipère noire (*coluber præster* de Linnée); la vipère Cléopâtre (*haje*), ammodyte, scythe, céraste; la vipère occellée de Latreille et Daudin ; la vipère lébétine, fer-de-lance, à tête triangulaire, hébraïque, *atropos, dipsas, severa, stolata*, coralline, atroce (que les Portugais appellent *cobra de capello*) ; la vipère blanche (*nivea*), brasilienne, lobéris tigrée, lactée et hæmachate.

DU GÉDI PARAGOODOO des Indiens (Boa de Russel).

Expérience Ire. — Dans le mois d'août 1788, un gros chien robuste fut mordu à la cuisse, près de l'aine, par un de ces serpents, qui y fut tenu pendant plus de vingt secondes : mais la peau seule paraissait avoir été entamée ; il n'y avait à l'endroit de la blessure qu'un peu de sang et un peu de venin. Le chien poussa des cris au moment de la blessure, mais il marcha librement un instant après. Au bout de dix minutes, il urina; le membre blessé était un peu tiré en haut; cependant l'animal pouvait se tenir sur ses pattes. Cinq minutes après, il se coucha et aboya; le mouvement de la cuisse était sensiblement affaibli, quoique l'animal pût encore se tenir debout. Vingt-cinq minutes après la piqûre, les extrémités postérieures étaient paralysées. Dans le courant de la deuxième heure, la maladie fit des progrès; l'animal vomit plus d'une fois, devint plus engourdi, se coucha sur le côté et haleta. Il mourut à la fin de la deuxième heure, et il n'eut presque pas de convulsions. La partie mordue fut examinée quatre heures après : elle était à peine tuméfiée et décolorée, ce qui ne s'observe guère dans la morsure des autres reptiles venimeux.

Expérience IIe. — Un poulet fut mordu à l'aile par ce serpent. Peu de temps après, il tomba dans la stupeur; cependant il pouvait marcher et rester debout. Au bout de dix minutes, il lui était impossible de se soutenir. Cinq minutes s'étaient à peine écoulées, qu'il se coucha et paraissait endormi. Pendant quelques minutes, il fit, à plusieurs reprises, de vains efforts pour se relever en portant la tête tantôt d'un côté, tantôt d'un autre. Peu de temps après, il eut de légères convulsions, et expira demi-heure après avoir été piqué. La partie blessée n'était pas décolorée; mais la crête et les côtés de la bouche étaient d'un rouge foncé ; le bec et quelques uns des doigts offraient une couleur livide.

Expérience IIIe. — Une petite chienne fut mordue à l'aine par ce rep-

tile. Au bout d'un quart d'heure, on n'avait observé qu'une légère faiblesse dans les membres. Cinquante minutes après, l'animal se coucha sur le côté et paraissait plus mal; ses extrémités postérieures, principalement celle qui avait été mordue, étaient paralysées. Une heure après la piqûre, il vomit, eut des convulsions pendant dix minutes, et expira.

DU BUNGARUM PAMAK des Indiens et **SACKEENE** du Bengale (Boa de Russel).

Expérience. — On fit mordre un poulet par ce reptile. L'animal ne tarda pas à se coucher, eut deux selles, et ne pouvait plus se tenir debout; il fit des efforts infructueux pour se relever pendant les dix premières minutes, et éprouva un tremblement de tête. Cinq minutes après, il semblait être sur le point d'expirer; les convulsions ne tardèrent pas à se déclarer, et il mourut vingt-six minutes après la morsure. Il est probable que cet animal serait mort plus tôt si le serpent qui le mordit eût été en pleine vigueur.

Observation 1re. — Un homme de cinquante ans fut mordu par un de ces animaux au petit orteil du pied droit. Il ne ressentit d'abord qu'une douleur analogue à celle qu'aurait déterminée une grosse fourmi, et il fut se coucher. Dix-huit heures après, on le trouva presque roide, et il dit que la mort lui paraissait inévitable; il ne souffrait guère, mais il était stupéfié; il perdit la faculté de voir, et il expira deux heures après.

Observation 2e. — Le même serpent mordit à peu près en même temps la partie interne du poignet gauche d'un soldat. Celui-ci éprouva peu de douleur, mais tomba dans l'assoupissement et fut s'endormir. On le réveilla dix-huit heures après; il avait un obscurcissement de la vue, et on lui conseilla de marcher. En examinant le poignet trois heures après, on aperçut deux petites piqûres à la distance de 3 millimètres l'une de l'autre. Deux heures après, il n'y voyait plus, ne pouvait pas se tenir debout, et se plaignait principalement de ce qu'on l'empêchait de dormir. Il fut se coucher, et périt une heure et demie après, sans avoir eu de convulsions. Les cadavres de ces deux individus commencèrent à se putréfier quatre heures après la mort. Les Indiens appellent *min naig paum* le serpent qui a produit ces accidents.

Observation 3e. — Un jeune domestique, intimidé par une circonstance antécédente, fut mordu par un serpent. Il se plaignit vivement, et fut dans l'impossibilité de rendre raison, quelques instants après, de ce qui lui était arrivé : il expira au bout de dix minutes.

Voici les conclusions tirées par l'illustre voyageur Russel des faits qui précèdent :

1° Les divers reptiles mentionnés sont tous venimeux, mais à des degrés différents; 2° les symptômes qu'ils développent chez les différents animaux sont à peu près semblables, paraissent à peu près dans

le même ordre, mais avec plus ou moins de rapidité : en général, leur invasion a lieu depuis la troisième jusqu'à la dixième minute; rarement elle tarde plus d'une demi-heure; 3° lorsque le reptile est pris depuis peu, sa morsure est plus délétère que dans le cas où on l'a gardé long-temps; cependant il ne perd pas entièrement ses qualités vénéneuses, lors même qu'on l'a tenu enfermé sans lui donner de nourriture. Dans ce cas, s'il n'a plus la force de tuer les quadrupèdes un peu robustes, il conserve la faculté de faire périr les poulets, les pigeons, etc., à la vérité, avec moins d'énergie que s'il était récemment pris; 4° lorsqu'on fait faire plusieurs morsures au même reptile dans la même journée, la première est la plus délétère, toutes choses égales d'ailleurs; 5° le poison de ces reptiles ne tue pas toujours les animaux; il y en a même qui se rétablissent après avoir été en proie à des symptômes funestes; en général, le danger qu'ils courent est en raison de l'intensité et de la prompte manifestation de ces symptômes; 6° le moment où la mort arrive varie considérablement; les chiens ne périssent jamais aussi promptement que les oiseaux : cette différence ne paraît pas dépendre de la grosseur des animaux; 7° il est beaucoup moins sûr de développer les symptômes d'empoisonnement en appliquant le venin sur une partie incisée, qu'en la faisant mordre par le serpent; mais dans le cas où ils se manifestent, ils sont identiques, et aussi funestes pour les petits animaux.

DES SERPENTS A SONNETTES.

Ces serpents forment un genre connu sous le nom de *crotalus*, dans lequel on a rangé plusieurs espèces, telles que le *crotalus boiquira*, le crotale à queue noire, le *crotalus durissus*, le crotale à losange, le *crotalus dryinas*, le crotale sans taches, le crotale camard, etc.

Caractères du genre. — La mâchoire supérieure offre un et quelquefois deux énormes crochets, ou dents plus fortes, longues souvent de plus de 1 centimètre 5 millimètres, creuses dans la plus grande partie de leur longueur, et renfermées dans une sorte de poche ou gaîne membraneuse, d'où elles sortent lorsque l'animal les redresse. C'est là, sous la peau qui recouvre les mâchoires, que sont placées les vésicules du poison. Il s'insinue dans le crochet, et sort par une fente longitudinale qu'on voit en dedans, un peu au-dessous de la pointe. Plaques ou bandes transversales dessous le corps et dessous la queue, qui est terminée par une ou plusieurs pièces creuses, mobiles, d'une consistance écailleuse et sonore. (*Bosc.*)

On sait combien l'histoire des serpents à sonnettes abonde en récits fabuleux que je ne crois pas devoir rappeler au lecteur : mon objet n'est point de reproduire ici tout ce qui a été écrit de merveilleux sur l'instinct, les mœurs, et les autres particularités concernant ces reptiles ; ces détails sont du ressort de l'histoire naturelle et de la physiologie : je me bornerai donc à prouver que la morsure de ces serpents est extrêmement dangereuse, et à faire connaître les principaux accidents qu'elle détermine.

Observation. — *Thomas Soper*, âgé de vingt-six ans, d'une faible constitution, fut mordu le 17 octobre, à deux heures et demie, deux fois de suite à la première phalange du pouce, et deux fois sur le côté de la seconde jointure de l'index, par un serpent à sonnettes de 1 mètre 66 centimètres de long. On lui administra, peu de temps après, une dose de jalap, et on fit appliquer quelques drogues sur les blessures ; la main se tuméfia, et le malade, effrayé, entra à l'hôpital Saint-Georges à trois heures. Le poignet de sa chemise avait été défait, et l'enflure s'étendait jusqu'à la moitié de l'avant-bras ; la peau du dos de la main était très tendue et très douloureuse. A quatre heures, la tuméfaction avait gagné jusqu'au coude, et à quatre heures et demie, la moitié du bras était déjà enflée ; la douleur s'étendait jusqu'à l'aisselle. M. *Brodie*, qui visita d'abord le malade, trouva que la peau était froide ; le pouls battait cent fois par minute ; les réponses étaient incohérentes, et il avait des envies de vomir. On lui administra 40 gouttes d'ammoniaque liquide pure, et 30 gouttes d'éther sulfurique dans 32 grammes d'une mixture camphrée ; le malade vomit aussitôt cette potion. On appliqua sur les blessures de l'ammoniaque pure, et sur le bras et l'avant-bras des compresses imbibées avec de l'alcool camphré. A cinq heures, il prit 8 grammes d'esprit d'ammoniaque composé, 30 gouttes d'éther et 45 grammes de mixture camphrée : cette potion ne fut point vomie. A six heures, le pouls était plus fort ; il était très faible à sept heures et demie (30 *gouttes d'éther et la même quantité d'ammoniaque dans de l'eau*). Cette dose fut renouvelée à huit heures et demie. A neuf heures, il sentait qu'il était très abattu ; la peau était froide ; le pouls, faible, ne battait que quatre-vingt-dix fois par minute. On donna de nouveau jusqu'à 50 gouttes des mêmes médicaments, et on les renouvela. A dix heures un quart, la douleur du bras était très aiguë, le pouls plus fort ; mais le malade tombait en défaillance tous les quarts d'heure. Dans cet état, le pouls devenait imperceptible ; mais dans les intervalles son esprit n'était pas extrêmement abattu. Il eut deux selles dans la soirée. *Everard Home* le vit pour la première fois à onze heures et demie. La main, le poignet, l'avant-bras, le bras, l'épaule et l'aisselle étaient excessivement tuméfiés ; le bras était presque froid, et il était impossible d'apercevoir les pulsations dans aucune de ces parties, sans excepter même celles de l'artère axillaire : les blessures du pouce étaient peu apparentes ; celles de l'index étaient très visibles ; la peau était froide. On chercha à

le tranquilliser sur son état, et il dit qu'il espérait se rétablir. Le 18, à une heure du matin, il parla d'une manière confuse; son pouls battait cent fois par minute; les défaillances étaient fréquentes. On administrait le même médicament toutes les heures. A huit heures du matin, son pouls était très faible et battait cent trente-deux fois par minute; l'enflure n'avait point gagné le cou, mais il y avait une plénitude le long du côté; le sang était extravasé sous la peau jusqu'à la région lombaire, ce qui donnait au côté droit du dos une couleur bigarrée; la totalité du bras et de la main était froide et douloureuse par la pression; la peau était très tendue; il y avait des ampoules à la partie interne du bras, au-dessous de l'aisselle et près du coude; au-dessus de chaque ampoule, la peau offrait une tache rouge de la grandeur d'un écu de six francs; elle avait généralement repris sa chaleur; le malade était très faible et abattu; ses lèvres tremblaient, et les défaillances se reproduisaient à peu près comme dans la soirée précédente. La dernière dose du médicament avait été vomie; mais il gardait du vin chaud qu'on lui avait donné à midi. Il eut des mouvements convulsifs dans les membres; la peau de tout le bras paraissait livide, analogue à celle des cadavres qui commencent à se putréfier; il y avait de la fluctuation au-dessous de la partie externe du poignet et de l'avant-bras, ce qui détermina à faire une piqûre avec la lancette; il s'écoula une petite quantité d'un fluide séreux. On continua les mêmes médicaments jusqu'à onze heures du soir; mais voyant qu'ils étaient souvent vomis, on lui ordonna 10 centigrammes d'opium toutes les quatre heures. Le pouls était à peine perceptible au poignet; les défaillances n'étaient pas moins fréquentes; les ampoules et les taches avaient augmenté de volume.

19 *octobre.* — A neuf heures du matin, son pouls était à peine sensible, les extrémités froides, les ampoules plus grandes, et le volume du bras était diminué. Il était assoupi, ce qui dépendait probablement de l'opium. Il n'avait pris pendant la nuit que de l'eau-de-vie. A trois heures de l'après-midi, il était plus abattu; il parlait tout bas; les ampoules étaient encore plus grandes, les défaillances moins fréquentes; le volume du bras était diminué, et il avait recouvré le sentiment dans les doigts. A onze heures du soir, son pouls battait cent trente fois par minute et était petit. On suspendit l'opium, et on fit évacuer le malade au moyen d'un lavement. On ordonna en outre pour boisson une mixture camphrée, de l'eau-de-vie et du vin.

20 *octobre.* — Il avait été assoupi par intervalles pendant la nuit; ses facultés intellectuelles étaient dans un meilleur état, et ses extrémités plus chaudes. A neuf heures, il déjeuna avec du café; quelque temps après, il mangea du poisson qu'il vomit. Alors il ne prit par intervalles que de l'eau-de-vie et du café à la dose de 16 grammes à la fois, parce qu'il les rejetait lorsqu'on lui en faisait prendre davantage.

21 *octobre.* — Il dormit de temps à autre pendant la nuit, mais il eut du délire; son pouls battait cent vingt fois par minute; son estomac ne

pouvait supporter que de l'eau-de-vie et de la gelée. Le volume du bras était sensiblement diminué ; mais la peau était extrêmement tendue.

22 *octobre.* — Il avait dormi presque toute la nuit ; son pouls battait quatre-vingt-dix-huit fois par minute. Il mangea du veau à dîner et prit de l'eau-de-vie ; son pouls devint fort et plein le soir : on substitua du vin à l'eau-de-vie. Le côté droit du dos était enflammé et douloureux vers la région lombaire, et il avait une couleur bigarrée à raison du sang extravasé sous la peau.

23 *octobre.* — Le pouls continuait à être plein et le bras très douloureux quoique son volume fût diminué : les ampoules avaient crevé, et la plaie fut pansée avec de l'onguent blanc ; on procura des évacuations à l'aide d'une boisson. Il prit du veau et du *porter* à dîner ; on suspendit le vin. Le soir, on lui ordonna une préparation saline avec du vin antimonié.

Le lendemain, il n'y avait point de changement.

25 *octobre.* — La fréquence du pouls était augmentée : on le fit évacuer.

26 *octobre.* — Le bras était plus enflé et plus enflammé.

27 *octobre.* — Cet état inflammatoire avait augmenté ; la langue était chargée et le pouls très fréquent. Il essaya de se lever ; mais il ne put y parvenir, à cause du poids du bras et de la douleur. On appliqua sur le bras de l'esprit-de-vin et de l'acétate d'ammoniaque.

28 *octobre.* — L'escarre avait commencé à se séparer de la partie interne du bras au-dessous de l'aisselle, et le dévoiement avait déjà lieu. On lui ordonna une mixture calcaire et du laudanum. Il eut du frisson pendant la nuit.

29 *octobre.* — Le dévoiement avait diminué ; son pouls était faible et battait cent fois par minute. Il s'était formé un large abcès à la partie externe du coude ; on l'ouvrit, et il s'en écoula un 1/2 litre d'une matière d'un rouge brun, dans laquelle flottaient des escarres de tissu cellulaire. La partie inférieure du bras devint plus petite, mais la supérieure continuait à être tendue : on appliqua un cataplasme sur la plaie. La partie inférieure du bras et de l'avant-bras fut couverte avec des bandelettes circulaires de cérat. On lui ordonna le quinquina, et on lui permit l'usage du vin et du *porter*.

30 *octobre.* — La rougeur et la tuméfaction de la partie supérieure du bras étaient diminuées ; le pouls battait cent fois par minute. Le malade avait été évacué de nouveau. On suspendit le quinquina et l'on prescrivit la mixture calcaire, le laudanum et un lavement opiacé.

31 *octobre.* — Le pouls battait cent fois par minute ; la suppuration de l'abcès avait diminué ; le malade continuait à évacuer, et il eut du frisson la nuit.

1er *novembre.* — Le pouls battait cent fois par minute ; la voix était faible ; il n'avait point d'appétit, et il avait du délire de temps à autre. L'ulcère était très étendu. Il but 1 litre de *porter* dans le courant de la journée.

2 *novembre.* — Son pouls était très faible, son visage abattu, sa langue brune; l'ulcération avait de 66 centimètres à 1 mètre d'étendue; la peau voisine de l'aisselle était gangrenée; il vomissait tout, excepté le *porter*. Le délire avait continué pendant la nuit.

Il mourut le 4 novembre, à quatre heures et demie de l'après-midi. On fit l'ouverture du cadavre seize heures après. Il n'y avait aucune lésion apparente à l'extérieur, excepté dans le bras mordu; la peau était blanche et les muscles contractés. Les blessures faites à la base du pouce étaient cicatrisées, mais la piqûre du poignet était encore ouverte; la peau était gangrenée dans une grande partie du bras et de l'avant-bras; elle était encore adhérente aux muscles fléchisseurs de l'avant-bras au moyen d'une portion de tissu cellulaire d'une couleur foncée. Dans les autres parties du bras, de l'avant-bras, de l'aisselle, elle était séparée des muscles par un liquide d'une couleur foncée, d'une odeur fétide, dans lequel nageaient des escarres formées par le tissu cellulaire; les muscles étaient comme dans l'état naturel, excepté près de l'abcès. Les poumons ne paraissaient pas altérés; la surface du péricarde correspondante au sternum était sèche; il y avait dans la cavité formée par cette membrane 16 grammes d'un fluide séreux mêlé à quelques bulles d'air; le sang contenu dans les ventricules du cœur était coagulé. La portion cardiaque de l'estomac était un peu distendue par un fluide; celle qui correspond au pylore était très contractée; les vaisseaux de la membrane muqueuse de l'estomac étaient très dilatés par du sang. Les intestins n'offraient aucune altération; la vésicule du fiel renfermait beaucoup de bile qui ne paraissait pas altérée. Les vaisseaux lactés et le conduit thoracique étaient vides et dans l'état naturel. Les vaisseaux de la pie-mère et du cerveau étaient gorgés de sang; les ventricules de cet organe contenaient plus de sérosité que dans l'état naturel; il y avait aussi un épanchement dans les cellules qui réunissent la pie-mère à l'arachnoïde : cette altération du cerveau et de ses membranes existe souvent dans les maladies aiguës dont l'issue a été funeste (1).

Everard Home, qui a rassemblé plusieurs faits relatifs aux morsures des divers serpents venimeux, pense 1° que lorsque le venin est très actif, l'irritation locale est tellement subite et violente, et ses effets sur l'économie animale tellement intenses, que les animaux meurent en très peu de temps : alors on ne trouve d'altération que dans les parties mordues; le tissu cellulaire est entièrement détruit et les muscles très enflammés; 2° que lorsque le venin est moins intense, son action n'est pas toujours funeste; cependant il y a un léger délire, et beaucoup de douleur dans la partie mordue. Environ une demi-heure après, il se déclare une enflure qui dépend de l'effusion de la sérosité dans le tissu cellulaire, laquelle augmente avec plus ou

(1) *Philosophical Transactions for the year* 1810, part. I, p. 75. *Read, december* 21, 1809, *by Everard Home*, esq.

moins de rapidité pendant douze heures, et qui s'étend dans le voisinage des parties affectées; le sang cesse de couler dans les plus petits vaisseaux des parties tuméfiées; la peau qui les recouvre se refroidit; l'action du cœur est tellement faible, que le pouls est à peine sensible; l'estomac tellement irritable, qu'il ne peut presque rien garder. Environ soixante heures après, ces symptômes ont acquis plus d'intensité; l'inflammation et la suppuration se manifestent dans les parties lésées, et quand l'abcès est très considérable, le malade expire. Lorsque la morsure a été faite au doigt, cette partie se gangrène quelquefois de suite. Si la mort a lieu dans une de ces circonstances, les vaisseaux absorbants et leurs glandes n'éprouvent point de changements analogues à ceux que les *virus* déterminent, et il n'y a d'altération que dans les parties qui ont quelque rapport avec l'abcès. En général, les symptômes qui se développent dans ces cas marchent plus rapidement que ceux qui dépendent d'un *virus*. Cette considération, jointe à la gravité des accidents qui ont lieu d'abord chez les personnes qui se rétablissent après avoir été mordues, a fait croire que leur guérison devait être attribuée aux médicaments employés : c'est ainsi, par exemple, que l'*eau de Luce* est regardée dans les Indes orientales comme un spécifique contre la morsure du *cobra de capello;* 3° que cette opinion ne paraît avoir aucun fondement, car la mort arrive toutes les fois que le poison est très actif, et toutes les fois qu'il détermine une lésion locale très étendue, tandis que le rétablissement a lieu dans toutes les blessures légères. Les effets du venin sur la constitution sont tellement instantanés, et l'irritabilité de l'estomac tellement grande, que l'on ne peut administrer des médicaments que lorsqu'ils se sont pleinement développés, et alors il y a peu de chances de succès (1).

Traitement de l'empoisonnement par les vipères et par les serpents.

Examen des moyens considérés comme spécifiques. On a beaucoup exagéré le nombre des médicaments que l'on a cru pouvoir regarder comme spécifiques de la morsure des serpents venimeux. Parmi ceux qui ont été proposés comme tels, il en est quelques uns qui méritent de fixer notre attention, soit parce qu'ils paraissent jouer un rôle important dans le traitement qui nous occupe, soit parce qu'ils ont été vantés par des savants d'un mérite distingué. Quoi de plus merveilleux, par exemple, que les succès que les nè-

(1) *Philosophical Transactions for the year* 1810, *by Everard Home*, part 1, p. 75.

gres ont obtenus depuis long-temps du *guaco*, plante qui croît dans plusieurs contrées de l'Amérique, et dont les Indiens se servent pour se défendre contre la morsure des nombreux serpents qui infestent leur pays au point de le rendre inhabitable? Voici à ce sujet quelques particularités qui ne seront point lues sans intérêt.

1° *Du guaco.* MM. *de Humboldt* et *Bonpland* ont donné les premiers une bonne description de cette plante (*Plantes équinoxiales*, t. II, p. 84, tab. 105), sous le nom de *mikania guaco.*

Le *guaco* croît naturellement dans les plaines très rondes de la vallée du *Rio de la Magdalena*, du *Rio Cauca*, du *Choco*, de *Barbacoas* (royaume de Nouvelle-Grenade). Ces voyageurs l'ont cependant vu aussi dans la région tempérée, à *Tuffagafuga*, à 1,800 mètres de hauteur, où le thermomètre centigrade se soutient de 17° à 22°. Entre les tropiques, on peut cultiver le *guaco* à des hauteurs de 2,800 mètres, où la température baisse jusqu'à 5° centigrades. On a souvent confondu à tort, dans des ouvrages récents, le *mikania guaco* avec l'*ayapana* du Brésil (*eupatorium ayapana* de Ventenat, *Jardin de la Malmaison*, p. 3). *Don Pedro Fermin de Vargas*, magistrat du village de *Zipaquira*, fit un voyage à *Mariquita*, en l'an 1788, pour s'assurer des effets surprenants du *guaco* contre la morsure des serpents de l'Amérique. La relation qu'il fit à ce sujet fut imprimée dans un journal espagnol, dont je vais extraire les principaux résultats (1).

Le 29 mai au soir, on fit apporter par un nègre un serpent venimeux appelé dans le pays *taya-equiz.* Le lendemain, *Vargas*, convaincu par l'assurance avec laquelle le nègre racontait les effets du *guaco* pour empêcher les serpents venimeux de mordre, désira se soumettre lui-même à l'expérience. Il prit une ou deux cuillerées du suc de cette plante : on lui pratiqua six incisions, une à chaque pied entre les doigts, une autre entre l'index et le pouce de chaque main, enfin deux sur les parties latérales de la poitrine; il se fit inoculer un peu de ce suc dans les blessures, comme cela se fait avec le vaccin : à mesure qu'il sortait du sang de ces incisions, on y faisait tomber quelques gouttes du même suc et on frottait la plaie avec la feuille de *guaco.* Alors il prit entre ses mains, et à trois reprises différentes, le serpent venimeux, qui parut un peu inquiet, mais qui ne donna aucune apparence d'avoir envie de mordre. Plusieurs personnes qui avaient été témoins de ce fait voulurent aussi se soumettre à l'expérience, et les résultats furent les mêmes, excepté chez *Don Francisco*

(1) *Semanario de Agricultura y Artes dirigido a los parrocos*, t. IV, p. 397. Madrid, 1798.

Matiz, qui fut mordu à la main droite, parce que le reptile se trouva irrité en raison des mouvements forcés qu'on lui faisait exécuter. Les spectateurs étaient tous dans la consternation, lorsque le nègre essuya le sang qui s'écoulait, frotta la partie mordue avec les feuilles du *guaco*, et affirma qu'il n'arriverait rien de fâcheux; en effet, Matiz déjeuna comme à l'ordinaire et put vaquer à ses affaires.

Les nègres sont dans l'habitude, après l'inoculation dont je viens de parler, de continuer l'usage de cette plante tous les mois pendant trois ou quatre jours, afin de ne courir aucun risque en prenant les reptiles venimeux. *Vargas* pense que cette pratique est inutile, et qu'il suffit de se frotter les mains avec la feuille de ce végétal un peu avant de saisir les animaux; car il croit que l'odeur désagréable qu'il exhale suffit pour tourmenter et assoupir ces reptiles. M. *de Humboldt* dit avoir observé qu'en liant un serpent très venimeux (*coluber corallinus* de L.) sur une table, et qu'en approchant du serpent une perche, il ne détourne la tête que lorsque l'extrémité de la perche est trempée dans le suc du *guaco*. Cette expérience lui fait croire que l'inoculation du *guaco* donne une odeur à la peau, et que le serpent craint de mordre à cause de cette modification particulière de la perspiration cutanée. Il doute qu'il suffise, pour ne pas être mordu, de porter avec soi des feuilles de *guaco*. Les indigènes lui ont assuré qu'il fallait être inoculé. Lorsque la morsure est faite, on place des feuilles de *guaco* mâchées et mêlées à de la salive sur la plaie, et on prend en même temps le suc de la plante intérieurement. A Tuffagafuga, un cheval dont le pied était entièrement enflé par la morsure du serpent, refusa d'abord de manger du *guaco*, qui a une saveur amère et une odeur désagréable; bientôt, comme si l'animal eût eu la conscience qu'il allait guérir, il mangea avec appétit. La jambe ne tarda pas à désenfler.

Il serait à souhaiter que le gouvernement espagnol nommât une commission composée de quelques membres éclairés, qui s'occupât de multiplier et de varier les expériences propres à fixer nos idées sur un des résultats les plus extraordinaires que l'on ait jamais obtenus.

2° L'*arsénite de potasse* et l'*acide arsénieux* ont été aussi employés avec le plus grand succès contre la morsure des serpents venimeux. On lit dans le deuxième volume des *Transactions médico-chirurgicales de Londres* plusieurs observations à l'appui de ce fait.

Observation 1re. — *Jacob Course*, soldat au régiment d'York, fut mordu à la main gauche par un serpent, que l'on jugea être le *coluber carinatus* de L. Le doigt du milieu était tellement déchiré, qu'il parut nécessaire de l'amputer sur-le-champ dans sa jonction avec l'os du méta-

carpe. Dix minutes après la blessure, cet homme était dans la stupeur et l'insensibilité. La main, le bras et la partie de la poitrine correspondants au côté blessé étaient très enflés, de couleur pourpre, noire et livide; il vomissait, et semblait avoir pris une forte dose de poison; le pouls était vif et dur : il s'aperçut à peine de l'opération. La blessure ayant été pansée, le malade mis au lit, on ordonna un lavement purgatif et la potion suivante : *Liqueur arsenicale*, 8 grammes (1). *Teinture d'opium*, 10 gouttes. *Eau de menthe poivrée*, 48 grammes.

On ajoutait à cette potion 16 grammes de jus de limon, et on la faisait avaler durant l'effervescence légère que ce mélange produisait; l'estomac ne la rejeta point, et elle fut répétée à chaque demi-heure pendant quatre heures successives : cependant les parties souffrantes étaient fréquemment fomentées et frottées avec un liniment composé de 16 grammes d'*huile de térébenthine*, d'autant d'*ammoniaque liquide*, et de 45 grammes d'*huile d'olives*.

Le lavement purgatif fut répété deux fois avant que le malade commençât à être purgé. La potion arsenicale fut alors discontinuée. Il avait déjà recouvré le sentiment, et il reprenait graduellement toutes ses facultés. Il prit alors quelque nourriture et dormit pendant plusieurs heures. Le lendemain, il était très faible et très fatigué. On continua les fomentations et le liniment. L'enflure disparaissait peu à peu, et la peau reprenait sa teinte naturelle. L'on n'eut besoin, pour le ramener à la santé parfaite, que d'entretenir pendant quelques jours la liberté du ventre, et de panser convenablement la blessure.

Observation 2e. — *Dover*, soldat nègre du 3e régiment américain, fut mordu à la main gauche par le même serpent. Peu de minutes après, les vomissements, la torpeur et l'insensibilité se déclarèrent; mais il y avait moins d'enflure et d'altération de la couleur que dans le cas précédent; la blessure n'était pas non plus si étendue. On enleva les bords, qui étaient déchirés; on fit le pansement, et on donna la potion arsenicale. On mit également en usage les fomentations et le liniment; on administra un lavement purgatif toutes les heures; le malade prit la potion toutes les demi-heures durant quatre heures, et l'on en suspendit l'usage quand il commença à être purgé. Il eut alors quelques heures de repos. Le jour suivant, il parut moins faible, et se trouva bientôt en état de reprendre son service.

Observation 3e. — *Thomas Rally*, soldat au 68e régiment, fut mordu au bas de la jambe droite, et apporté à l'hôpital dans le même état que *Jacob Course*. Les bords déchirés de la plaie furent excisés, le pansement fait, et la potion arsenicale administrée. On employa pareillement les lavements cathartiques, les fomentations et le liniment. Quand il eut pris la potion à chaque demi-heure, durant trois heures, il survint un vomissement violent, au point que l'estomac ne pouvait rien garder;

(1) Cette liqueur est de l'*arsénite de potasse* : 8 grammes renferment 5 centigrammes d'acide arsénieux et autant de potasse; le reste est de l'eau.

cependant, au bout de quatre heures, par l'emploi des lavements, il commença à être purgé, et après deux autres heures, les vomissements cessèrent. Il prit alors la potion suivante : *Teinture d'opium*, 20 gouttes. *Éther sulfurique*, 75 centigrammes. *Eau de menthe poivrée*, 45 grammes.

Il fut tranquille pendant plusieurs heures. Le lendemain, il était très faible, et éprouvait beaucoup de difficulté à uriner. On fut, en conséquence, obligé de le sonder plusieurs fois durant les deux premiers jours; on fit des fomentations émollientes sur la région de la vessie. Le troisième jour, tous les symptômes fâcheux commençaient à diminuer, et dès lors il se rétablit promptement.

Observation 4e. — *Patrick Murphy*, soldat au 68e régiment, fut mordu au poignet par le même serpent. Peu de minutes après, la main et le bras de ce côté commençaient à enfler et étaient déjà décolorés. Il ne vomissait pas encore. On pansa la blessure après en avoir excisé les bords déchirés, et on lui fit prendre la potion arsenicale. On prescrivit aussi les lavements cathartiques, les fomentations et le liniment. Il prit la potion à chaque demi-heure, durant trois heures, et alors, se trouvant déjà fort bien, il cessa de la prendre. Les symptômes ne furent point aussi graves chez lui que dans les cas précédents. On continua seulement les fomentations et le liniment, et au bout de deux jours, il se trouva en état de reprendre son service.

Observation 5e. — Un officier et plusieurs hommes d'un régiment périrent après avoir été mordus par le même animal. Aucun d'eux n'avait pris la potion arsenicale.

Ces observations ont été recueillies à Sainte-Lucie (Amérique) par M. J.-P. Ireland, chirurgien au 4e bataillon du 60e régiment d'infanterie.

Observation 6e. — Un soldat du 63e régiment fut mordu au doigt par un petit serpent de la Martinique; on employa le traitement que je viens d'indiquer, et le malade allait très bien quelques jours après.

Russel, dans son ouvrage sur les serpents de l'Inde, rapporte des expériences qu'il a faites avec l'acide arsénieux, dans le dessein de combattre les accidents par la morsure des serpents venimeux. Je crois devoir exposer les principaux résultats de ce travail, quoiqu'ils soient insuffisants pour fixer nos idées à cet égard.

Expérience 1re. — On fit avaler à un petit chien une pilule de *tanjore* (1) ; immédiatement après, on le fit mordre à la cuisse par un *cobra de Capello*, et on appliqua sur la piqûre la moitié d'une autre pilule dissoute. L'animal saliva beaucoup pendant les dix minutes suivantes.

(1) Préparation indienne très en vogue pour guérir la morsure des animaux venimeux. Russel n'indique pas sa composition, mais il dit que l'acide arsénieux en fait la base, et qu'une pilule de 30 centigrammes en contient un peu moins de 4 centigrammes.

Au bout d'une heure, il commença à se plaindre, se coucha, et eut de légères convulsions. On lui administra une seconde pilule, qui augmenta aussi la sécrétion de la salive. Quatre heures après, il était parfaitement rétabli.

Expérience IIe. — On fit mordre un jeune chien par un *katuka rekula poda*, qui avait déjà mordu et tué un lapin. Quelques instants après, on lui donna une demi-pilule de *tanjore*, et le chien ne tarda pas à être rétabli.

Expérience IIIe. — Un autre chien fut mordu aux deux cuisses par un *cobra de Capello*. Deux minutes après, on lui fit avaler une pilule et demie de *tanjore*, qui produisit de bons effets : l'animal fut rétabli.

Expérience IVe. — On donna à un poulet la moitié d'une de ces pilules; dix minutes après, on le fit mordre par le même *cobra de Capello* qui avait servi dans l'expérience précédente : l'animal ne tarda pas à mourir. Un autre poulet eut le même sort; cependant l'ingestion de la pilule parut retarder le moment de la mort.

Expérience V^{e}. — Un lapin fut mordu par un *katuka rekula poda*: on lui administra en deux fois une pilule de *tanjore*, qui n'empêcha pas les accidents de se développer et de se terminer par la mort.

Expérience VIe. — Une chienne fut mordue aux deux cuisses par un autre individu de la même espèce : on lui fit avaler une pilule, et l'animal mourut comme s'il n'avait rien pris.

Expérience VIIe. — Deux autres chiens furent mordus à la cuisse par un *katuka rekula poda*. L'un d'eux prit une pilule cinq minutes après; l'autre en avala une au bout de six minutes : les accidents se manifestèrent, et les animaux périrent.

Ammoniaque et *eau de Luce*. — Depuis long-temps on a regardé ces deux liquides comme des spécifiques contre la morsure des serpents venimeux. *Bernard de Jussieu*, en 1747, guérit par ce moyen un jeune homme qui avait été mordu par une vipère en trois endroits, savoir : au pouce, au doigt index de la main droite et au pouce de la main gauche. Plusieurs auteurs ont rapporté des faits analogues.

Observation. — Un jeune Indien avait été mordu depuis quelques heures à l'orteil par un serpent (*serpens ecchinatus*); son pied, sa jambe et sa cuisse étaient prodigieusement enflés et durs; il avait une fièvre ardente des plus violentes, avec le transport au cerveau. Les Indiens avaient mis en usage tous les remèdes qu'ils connaissaient : ils avaient écrasé sur la plaie scarifiée la tête du serpent; le malade en avait avalé le foie, ce qui passe parmi eux pour un excellent spécifique contre le poison de tous les animaux venimeux; on avait employé infructueusement plusieurs autres moyens, et le malade était expirant. *Sonnini* fit avaler une cuillerée à café remplie d'eau de Luce dans un peu de vin; il scarifia de nouveau la plaie pour la faire saigner, et y appliqua une com-

presse imbibée de la même eau. Deux heures après, l'enflure et la tension avaient sensiblement diminué, ainsi que la fièvre. On lui fit prendre une seconde dose, et on renouvela la compresse : il était neuf heures du soir. On le laissa tranquille pendant la nuit, et le lendemain matin, on le trouva marchant dans sa chambre à l'aide d'un bâton ; il avait dormi, et la fièvre l'avait quitté ; il ne restait qu'un peu d'enflure à la jambe, qui disparut insensiblement, et le troisième jour il alla à la pêche (1).

Cependant *Fontana* prétend, d'après un très grand nombre d'expériences, que ces préparations, employées à l'intérieur ou à l'extérieur, sont plutôt nuisibles qu'utiles. *Everard Home* combat aussi l'opinion de ceux qui pensent que l'ammoniaque et l'eau de Luce sont des *spécifiques* contre la morsure des serpents (voy. p. 669). Je partage l'avis de ce célèbre chirurgien ; mais je pense que l'alcali volatil ne peut pas être nuisible, et même qu'il peut être considéré comme un médicament très utile pour favoriser la transpiration.

4° *Caustiques.* — Il n'est personne qui ignore les avantages de l'application prompte d'un caustique sur la partie mordue par un serpent venimeux. *Fontana* a conclu de ses expériences que la *potasse caustique* était le spécifique contre la morsure de la vipère, assertion qui ne peut pas se soutenir dès que l'on réfléchit à la manière dont cet alcali agit; en effet, son action est analogue à celle de tous les autres caustiques. *Russel* a fait quelques expériences sur leur emploi contre la morsure des serpents de l'Inde, qui tendent à faire croire que ce moyen n'est pas constamment suivi de succès, surtout lorsqu'il est employé quinze ou vingt minutes après la morsure.

Expérience 1re. — Un chien fut mordu par un *katuka rekula poda ;* peu d'instants après, les symptômes se déclarèrent. On le cautérisa, au bout d'un quart d'heure, avec un fer rouge, ce qui ne retarda point le moment de la mort. Un autre chien, mordu par un serpent de la même espèce, était, deux minutes après, sous l'influence du poison. On le cautérisa, au bout de quinze minutes, avec l'acide sulfurique, et il mourut. L'expérience répétée sur un autre chien qui ne fut cautérisé que dix-huit minutes après la morsure, offrit les mêmes résultats. Enfin deux autres de ces animaux eurent le même sort.

Expérience IIe. — Une chienne fut mordue par un *cobra de Capello* qui venait de tuer un chien qu'il avait mordu. La chienne fut paralysée sur-le-champ. On cautérisa la blessure avec le fer rouge trois minutes après la morsure, et elle se rétablit. Un chien fut cautérisé avec l'acide sulfurique quinze minutes après avoir été mordu par un *katuka rekula poda ;* il recouvra la santé. Il en fut de même d'un autre ; mais le ser-

(1) *Journal de Physique*, année 1776, t. VIII, pag. 474 ; observations par Sonnini sur les serpents de la Guyane.

pent qui le mordit avait tué un animal peu d'instants avant. Enfin, deux chiens mordus par un *katuka rekula poda* furent cautérisés avec l'acide sulfurique quatorze minutes après, et se rétablirent complétement.

Russel dit, en résumant ses expériences : « Les caustiques ont souvent été infructueux, quoiqu'ils aient été employés quatre, six, huit, douze, quinze minutes après la morsure. Ils ont été constamment inutiles lorsqu'on les a appliqués plus tard. Quant aux animaux qui ont été sauvés, il faudrait tenter de nouvelles recherches avant de pouvoir établir quelque chose de positif. »

5° *Ventouses.* — Les expériences intéressantes du docteur Barry (voy. t. I, p. 12) l'ont conduit à appliquer la ventouse sur les morsures de la vipère, et les résultats ont été fort satisfaisants. Deux lapins ont été mordus à la cuisse par la même vipère irritée, mais à une heure d'intervalle ; la ventouse a été appliquée à l'un immédiatement après la morsure ; son application a duré trente-cinq minutes ; on l'a retirée alors, et l'animal n'a éprouvé aucun accident. L'autre lapin ne fut point soumis à l'influence de la ventouse, et quoiqu'il fût *plus fort* que le premier, et qu'il eût été *mordu le dernier*, il éprouva de graves accidents dont il faillit périr, et dont il ne guérit qu'après quelques jours.

6° *Hunault* et *Geoffroi* ont démontré que l'*huile d'olives* n'était pas un spécifique contre la morsure de la vipère, comme cela avait été annoncé dans les *Transactions philosophiques* de Londres (n° 443). Ils ont cependant reconnu l'utilité des fomentations faites avec ce corps gras.

7° Au rapport de *Fontana,* les *acides,* les *cantharides,* la *thériaque,* la *graisse de vipère,* les *sangsues,* la *succion,* tant employés par les Psylles, et les Marses, n'empêchent aucunement les dangereux effets de la vipère. Les *scarifications*, d'après le même auteur, sont plus nuisibles qu'utiles. Les *bains d'eau chaude* diminuent les dangers, qui cessent par une amputation prompte de la partie mordue (1). Enfin les *ligatures* garantissent quelquefois des accidents.

Après avoir examiné succinctement chacun des moyens proposés jusqu'à ce jour comme spécifiques contre la morsure des reptiles venimeux, je vais exposer la marche que doit suivre l'homme de l'art, appelé pour des cas de cette nature. Cette marche sera sans doute modifiée lorsqu'on aura aprécié à leur juste valeur les effets du *guaco* et de l'acide arsénieux.

(1) Les expériences que *Russel* a faites avec les serpents de l'Inde sont loin de confirmer cette assertion de *Fontana*, savoir, que les accidents cessent par l'amputation de la partie mordue.

Traitement extérieur de la morsure des vipères et des serpents.

On commencera par placer une ligature *légèrement serrée* immédiatement au-dessus de la morsure, et on ne se servira ni de ficelle ni d'autres liens trop minces qui irriteraient la peau ; cette ligature ne sera pas continuée pendant long-temps, car elle augmenterait la teinte livide et favoriserait le développement de la gangrène. On laissera saigner la plaie, et même on la pressera doucement pour en retirer le venin. S'il est possible, on trempera pendant quelque temps la partie mordue dans de l'eau tiède; on la pressera légèrement et on l'enveloppera d'un linge mouillé. Aussitôt après on appliquera une ventouse et on la laissera agir sur la blessure pendant vingt ou vingt-cinq minutes (voy. p. 676).

Si la maladie est grave, que l'enflure soit trop considérable, les douleurs très vives, etc., on supprimera la ligature, dont l'objet n'était que de retarder la circulation du sang en le gênant, et on se gardera bien de faire des incisions et des scarifications multipliées, qui aggravent souvent les accidents. On cautérisera la plaie avec le *fer rouge*, la *pierre infernale* ou la *pierre à cautère*, le *beurre d'antimoine*, etc.

Caustiques.

Fer rouge. — On fera rougir jusqu'au *blanc* un morceau de fer plus large que la plaie, et on la brûlera; la douleur sera d'autant moindre et le succès d'autant plus sûr que le fer sera plus chaud.

Pierre infernale. — Ce caustique est écrasé ou réduit en poudre, et appliqué sur toute la surface de la plaie ; on le recouvre de charpie, on met un bandage serré, et au bout de cinq à six heures on lève l'appareil.

Pierre à cautère. — On doit l'employer de la même manière que la précédente.

Beurre d'antimoine. — Ce caustique, qui, après le fer rouge, doit être préféré aux autres, s'applique de la manière suivante : à l'extrémité d'un petit morceau de bois mince, on attache un pinceau fait avec de la charpie effilée ; on trempe celui-ci dans le beurre d'antimoine, et on l'applique sur toute la surface de la plaie ; on recommence cette opération plusieurs fois, en ayant soin d'appuyer spécialement sur les parties que l'on veut cautériser avec plus de force; puis on fait un tampon de charpie, on l'applique sur la plaie, on entoure celle-ci de charpie, et on met un bandage.

Huile de vitriol. — Ce caustique est appliqué de la même manière que le précédent.

Caustique ammoniacal de M. Gondret. — On chauffe doucement dans un flacon à large ouverture 16 grammes de suif de chandelle, et autant d'huile d'olives ou d'amandes douces ; on ajoute peu à peu 32 grammes d'alcali volatil, et on remue jusqu'à ce que le mélange soit solide. Alors on étend la pommade sur un linge de 2 à 4 millimètres d'épaisseur ; on l'applique sur la plaie ; on le recouvre d'un bandage, et on le laisse pendant un quart d'heure ou une demi-heure.

Lessive des savonniers. — Non seulement il faut nettoyer la plaie avec cette lessive, mais encore la recouvrir de charpie qui en est imprégnée ; on la maintient à l'aide d'un bandage, et au bout de quatre à cinq heures, on fait une nouvelle application.

Chaux vive et savon. — On fait une pâte avec 32 grammes de savon tendre et autant de chaux vive réduite en poudre ; on applique cette pâte de la même manière que le caustique de M. Gondret.

Moxa. — Le moxa est un cylindre de toile rempli de coton ; on le place sur la blessure ; on met le feu à la partie supérieure, et on souffle jusqu'à ce qu'il soit entièrement consumé.

Huile bouillante. — On peut cautériser la blessure avec de l'huile bouillante ; mais il importe de ne l'appliquer qu'à l'aide d'un entonnoir que l'on appuie fortement sur les environs de la plaie, afin d'empêcher la cautérisation des parties environnantes.

Si, après avoir cautérisé avec l'un ou l'autre de ces caustiques, les accidents ne diminuent pas, on élargit la plaie avec un bistouri, et on cautérise de nouveau, mais plus profondément.

Suite du traitement extérieur.

On applique des ventouses, et l'on met sur les parties engorgées, voisines de la plaie, un mélange fait avec une partie d'alcali volatil et le double d'huile. Lorsque les principaux accidents sont bien diminués, on ôte le caustique et on le remplace par un linge imbibé d'huile d'olives, puis on frotte de temps en temps le membre avec la même huile, à laquelle on ajoute quelques gouttes d'alcali volatil. Enfin, bientôt après, la plaie n'offre aucune espèce de danger, et doit être pansée avec de la charpie comme les plaies simples.

Traitement intérieur.

Ce traitement a pour objet de favoriser la transpiration et le sommeil. Immédiatement après l'accident, et pendant que l'on s'occupe

du traitement externe, on fera prendre au malade un verre d'eau de sureau ou de feuilles d'oranger, dans lequel on versera 6 ou 8 gouttes d'alcali volatil ; on renouvellera cette boisson toutes les deux heures : on pourra aussi administrer un petit verre de vin de Madère ou de Xerez : le malade sera placé dans un lit bien couvert, et s'il transpire, on évitera de le refroidir. L'ipécacuanha ou l'émétique seraient administrés si des vomissements bilieux ou la jaunisse se manifestaient. Si la gangrène faisait des progrès on donnerait la potion de quinquina indiquée à la p. 540 de ce volume en parlant du seigle ergoté. Si au contraire l'intensité de la maladie diminuait, et que l'individu fût prêt à entrer en convalescence, on n'accorderait aucun aliment solide dans les premiers jours; on permettrait seulement deux ou trois potages légers et peu copieux.

Si la morsure n'a occasionné qu'une maladie légère, que l'enflure soit peu considérable, que le malade n'ait ni envie de vomir ni défaillances, on se borne à écarter les bords de la blessure avec précaution ; on y verse une ou deux gouttes d'alcali volatil, puis on la recouvre d'une compresse mouillée avec le même alcali, et on la maintient à l'aide d'un bandage ; on frotte légèrement le membre avec de l'huile d'olives tiède, et on l'enveloppe de linges trempés dans l'huile.

On fait prendre à l'intérieur, toutes les deux heures, une tasse d'eau de feuilles d'oranger, de fleurs de sureau ou de camomille, à laquelle on a ajouté 5 ou 6 gouttes d'alcali volatil.

Des insectes venimeux.

DU SCORPION D'EUROPE.

Caractères du genre scorpion. Genre d'arachnides, ordre des pulmonaires, famille des pédipalpes de Latreille. (*Voyez* pl. 21, fig. 3, de ma *Médecine légale.*) Abdomen intimement uni au tronc par toute sa largeur, offrant à sa base inférieure deux lames mobiles en forme de peignes; dessus du tronc recouvert de trois plaques dont la première très grande, en forme de corselet, porte six à huit yeux ; deux de ces yeux sont situés au milieu du dos, rapprochés et plus grands ; les autres sont placés près des bords latéraux et antérieurs; trois ou deux de chaque côté; mandibules en pince. Corps allongé et terminé brusquement par une queue longue, composée de six nœuds, dont le dernier, plus ou moins ovoïde, finit en une pointe arquée et très aiguë, sorte de dard sous l'extrémité duquel sont deux petits trous servant d'issue à une liqueur vénéneuse

contenue dans un réservoir intérieur. Les pieds palpes sont très grands, en forme de serres, avec une pince au bout, imitant, par sa figure, une main didactyle ou à deux doigts, dont un mobile. Tous les tarses sont semblables, de trois articles, avec deux crochets au bout du dernier.

Scorpion d'Europe (*scorpio europæus*). — Il a environ 3 centimètres de longueur; son corps est d'un brun très foncé, noirâtre; ses bras sont anguleux, avec la main presque en cœur, et l'article qui la précède est unidenté; la queue est plus courte que le corps, menue: le cinquième nœud est allongé; le dernier est simple, d'un brun jaunâtre ainsi que les pattes; les peignes ont chacun neuf dents. On le trouve en Languedoc, en Provence, et en général dans l'Europe méridionale, sous les pierres et dans l'intérieur des habitations.

La piqûre du scorpion produit sur l'homme des accidents qui varient en raison de la grosseur de l'animal et du climat auquel il appartient : en général, elle est beaucoup plus dangereuse dans les pays méridionaux que dans les autres.

Observation 1re. — *Bontius* dit que le grand scorpion des Indes jette dans la démence ceux qui en sont piqués.

Observation 2e. — *Mallet de la Brossière* a vu à Tunis deux personnes qui, ayant été piquées par un gros scorpion, éprouvèrent des symptômes graves qui ne cédèrent qu'à l'emploi de l'alcali volatil. (*Société royale de Médecine*, tom. II, pag. 315.)

Observation 3e. — Un homme adulte, de Montpellier, fut piqué par un scorpion au bas de la cuisse gauche. Il fut d'abord moins sensible à cette piqûre qu'à celle d'une abeille. Le lendemain, il éprouva une grande tension avec sensibilité jusqu'au milieu de la cuisse, accompagnée d'une rougeur érysipélateuse. Le lieu de la piqûre était d'un rouge plus foncé, tirant sur le noir, de 1 à 2 centimètres de diamètre, et sans forme régulière. Il n'y eut point effusion de sang; les symptômes persistèrent pendant six à sept jours et se dissipèrent d'eux-mêmes, sans qu'on eût recours à d'autre application qu'à celle de la salive. La tache brune persista environ quinze jours. (*Notice des Insectes de la France réputés venimeux*, par Amoreux, 1789, pag. 199.)

Observation 4e. — Le célèbre *Maupertuis*, qui a fait un très grand nombre d'expériences sur cet objet, a prouvé que la piqûre des scorpions du Languedoc peut être mortelle, mais que cela arrive très rarement. Parmi un très grand nombre de chiens et de poulets piqués par ces insectes, il ne mourut qu'un seul chien qui avait reçu sous le ventre trois ou quatre coups de l'aiguillon d'un scorpion irrité. Il devint très enflé une heure après avoir été piqué; il chancela, rendit tout ce qu'il avait dans les premières voies, tomba en convulsion, mordit la terre, se traîna sur ses pattes, et expira au bout de cinq heures. (*Académie des Sciences*, année 1731.)

Observation 5e. — *Matthiole* dit que les scorpions sont venimeux dans l'Etrurie, qu'ils le sont moins dans le reste de l'Italie, et point du tout dans la terre de Trente.

Amoreux, qui a fait un très beau travail sur les insectes venimeux, après avoir rassemblé diverses observations de piqûre par les scorpions, croit que l'on peut réduire aux symptômes suivants ceux qu'ils occasionnent le plus souvent : une marque rouge qui s'agrandit un peu, noircit légèrement vers le milieu, et qui est ordinairement suivie de douleurs, d'inflammation plus ou moins considérable, d'enflure et quelquefois de pustules ; quelques personnes éprouvent de la fièvre, des frissons et de l'engourdissement : on a aussi remarqué le vomissement, le hoquet, des douleurs par tout le corps et le tremblement.

Les remèdes à employer dans les cas de piqûre par le *scorpion* sont l'alcali volatil intérieurement et extérieurement, et les plantes de la famille des crucifères, les topiques doux et émollients et les huileux, qui diminuent l'inflammation.

DES ARAIGNÉES.

Si l'on devait ajouter foi aux écrits de *Turner*, *Lister*, *Scaliger*, *Flacourt*, *Brogiani* et autres, les araignées seraient placées parmi les animaux les plus venimeux ; d'un autre côté, *Hoffmann*, *Bon*, *Robert*, *Boyle*, etc., prétendent qu'elles n'ont rien de nuisible et qu'on peut les avaler impunément. *Amoreux* assure que la piqûre des grosses araignées de France est peu apparente, qu'il se forme autour de la partie piquée une enflure de couleur livide, quelquefois avec phlyctènes, qui semble annoncer un venin septique ; il pense que les autres symptômes graves décrits par les auteurs sont infiniment exagérés.

DE LA TARENTULE (Lycosa tarentula de Latreille. Voy. pl. 21, fig. 1 de ma *Médecine légale*).

Caractères de la Tarentule. Insecte de l'ordre des pulmonaires, famille des aranéides, tribu des citrigrades, du genre *lycosa* (Latreille). Longueur du corps environ 3 centimètres ; palpes safranées, avec l'extrémité noire ; mandibules noires, avec la base supérieure safranée ; bord antérieur du tronc et contour des yeux de la seconde ligne de cette couleur ; yeux rougeâtres ; dessus du tronc noirâtre, avec une bande longitudinale dans le milieu de sa longueur ; une autre tout autour des bords et des lignes en rayon, partant de la bande du milieu, d'un gris cendré ; une ligne noirâtre longitudinale

de chaque côté, sur la bande de la circonférence; dessus de l'abdomen noirâtre, ponctué de gris cendré; une suite de taches presque noires, plus foncées au bord postérieur dans le milieu de sa longueur; les deux supérieures, la première surtout, allongées en fer de flèche, bordées tout autour de gris roussâtre; les suivantes transverses, en forme de cœur élargi, bordées postérieurement de gris cendré, ou séparées par des lignes chevronnées de cette couleur; ventre safrané, avec une bande très noire, transverse au milieu; poitrine et origine des pattes très noire; pattes d'un gris cendré en dessus, grises en dessous, avec deux taches aux cuisses et aux jambes, et les tarses noirs; dessous des cuisses et les jambes antérieures ayant une teinte roussâtre. On la trouve dans l'Italie méridionale, particulièrement en Calabre et aux environs de Naples.

Cet insecte a été l'objet d'une multitude de récits fabuleux, enfantés par l'ignorance et la superstition; cependant des auteurs estimables, parmi lesquels nous citerons *Baglivi*, ont écrit longuement sur les effets qu'il produit. On trouve, dans quelques uns d'eux, que la morsure de la tarentule peut donner une fièvre lente dont on ne guérit qu'en dansant au-delà de ses forces, au son d'un tambour ou d'un autre instrument sonore: aussi a-t-on vu des malheureux, tout chamarrés de fleurs et de rubans comme des victimes, parcourir les places dans la plus forte chaleur du jour, danser nu-tête, la tête tournée du côté du soleil, jusqu'à ce que la perte totale de leurs forces les plongeât dans un assoupissement profond: alors leurs parents les portaient sur un grabat, et la musique continuait encore long-temps après qu'ils avaient cessé de l'entendre. D'autres auteurs prétendent avoir vu tous les symptômes de la fièvre ataxique se développer après la morsure de cet insecte.

Serrao, premier médecin du roi de Naples, a détrompé le public, trop long-temps abusé par les prestiges du merveilleux. Un homme se laissa mordre par la tarentule, en présence du comte polonais de Borch: il n'en résulta qu'un peu de tuméfaction dans la main et dans les doigts, et une démangeaison assez forte (AMOREUX). *Pulli* assure que le tarentisme est fréquemment une maladie simulée: tel est le fait de cette femme fanatisée par un ecclésiastique superstitieux, et qu'on ne parvint à guérir qu'à force de menaces et de mauvais traitements. (ALIBERT, *Éléments de Thérapeutique*, t. II, p. 506, 3e édit.)

Épiphane Ferdinand avouait en 1621 que, depuis vingt ans qu'il exerçait la médecine à Naples, il n'avait vu mourir personne de la piqûre de la tarentule; mais il soutenait que le tarentisme n'était pas une maladie feinte.

L'opinion des médecins éclairés est que la piqûre de la tarentule ne produit aucun phénomène extraordinaire, et que ses effets sont plutôt locaux que généraux; cependant il serait à souhaiter qu'on fît un travail suivi à cet égard.

DE L'ARAIGNÉE DES CAVES (SEGESTRIA CELLARIA, voy. pl. 21, fig. 2, de ma *Méd. légale*).

Caractères du genre Segestria. — Genre d'arachnides de l'ordre des pulmonaires, de la famille des aranéides, tribu des tubitèles. Mâchoires élargies au côté extérieur près de leur base, droites; six yeux, dont quatre plus antérieurs forment une ligne transverse, et les deux autres situés, un de chaque côté, derrière les latéraux précédents; la première paire de pattes et la seconde ensuite, les plus larges de toutes; la troisième la plus courte.

Araignées des caves. — Corps long d'environ 2 centimètres, velu, d'un noir tirant sur le gris de souris, avec les mandibules vertes ou d'un bleu d'acier, et une suite de taches triangulaires, noires le long du milieu du dos et de l'abdomen. On la trouve en France et en Italie. (Latreille.) Les effets de cet insecte ont le plus grand rapport avec ceux que produit la tarentule.

Traitement. — On lavera la partie blessée avec de la saumure; on y appliquera de la thériaque, et on en prescrira une ou deux prises à l'intérieur. Les lotions avec le vinaigre peuvent convenir. On emploiera, pour combattre les effets de la tarentule, les moyens locaux propres à calmer l'inflammation et la tuméfaction. On sait combien les doux accents de la musique et les mouvements cadencés de la danse ont été vantés pour guérir le tarentisme; n'a-t-on pas même composé des airs que l'on a nommés *tarentolati*, et que l'on chantait aux individus piqués par cet insecte? Je suis loin de refuser à la musique une grande influence sur les fonctions vitales et sur le rétablissement de la santé d'un certain nombre d'individus malades; mais je crois que, dans le cas dont il s'agit ici, elle ne peut être d'une utilité réelle qu'à ceux qui sont tombés dans une mélancolie profonde; cependant je ne saurais blâmer l'emploi de ce moyen, car il ne peut être suivi d'aucun accident fâcheux. *Amoreux* dit: « La musique et la danse sont bien capables d'émouvoir le malade, et de le faire agréablement selon la circonstance: il faut lui faire entendre des sons qui le calment, qui l'agitent, qui le charment; et comme tout dégénère en abus, un traitement agréable a été tourné en spectacle. Qu'on se représente des hommes et des femmes à cerveaux affectés, qui, de concert avec des histrions et des musi-

ciens payés, jouent des farces larmoyantes dignes des spectateurs et des acteurs. Voilà le prétendu tarentisme : ce sont des soupirs, des pleurs, des éclats de rire, des angoisses, des contorsions, des gesticulations qui vont jusqu'au ridicule. » (Ouvrage cité, p. 220.)

DE L'ABEILLE ET DU BOURDON.

L'abeille domestique (*apis mellifica*) est un insecte de l'ordre des hyménoptères, famille des apiaires. *Caractères du genre.* (Voy. pl. 21, fig. 8, de ma *Médecine légale.*) Languette filiforme, composant, avec les mâchoires, une sorte de trompe coudée et fléchie en dessous; premier article des tarses postérieurs grands, très comprimé en palette carrée, point d'épine à l'extrémité des deux dernières jambes.

Abeille domestique. — Écusson noirâtre comme le corselet; abdomen de la même couleur, avec une bande transversale et grisâtre formée par un duvet à la base du troisième anneau et des suivants. La longueur du corps de l'abeille domestique ouvrière est de $0^m,012$; celle du mâle et de la femelle est de $0^m,015$. On la trouve dans toute l'Europe, en Barbarie, etc. (Latreille.)

DU BOURDON.

Caractères du genre bourdon. (Voy. pl. 21, fig. 5, de ma *Médecine légale.*) — Insecte de l'ordre des hyménoptères, section des porte-aiguillons, famille des mellifères. Les femelles et les mulets offrent à la face extérieure de la jambe des pieds postérieurs, un enfoncement lisse pour recevoir le pollen des fleurs, et une brosse soyeuse sur le côté interne du premier article de leurs tarses; deux épines au bout de ces jambes; labre transversal; fausse trompe sensiblement plus courte que le corps.

Bourdon des pierres (bombus lapidarius de Latr., *apis lapidaria* de L.). — Il est tout noir, à l'exception de l'anus, qui est d'un jaune rougeâtre. Il a été désigné ainsi parce qu'il fait son nid dans la terre, entre les pierres, au bas des murs, etc. Les effets de la piqûre du bourdon ressemblent beaucoup à ceux que je vais décrire en parlant de l'abeille.

Tout le monde connaît les dangers de la piqûre de certaines abeilles. Voici quelques faits propres à donner une idée des symptômes qu'elle développe :

1° Un villageois d'environ trente ans est piqué par une abeille un peu au-dessus du sourcil; il tombe aussitôt par terre, et meurt quelques in-

stants après. Sa face était enflammée, et il eut après la mort une hémorrhagie fort abondante par le nez (1).

2° *Zacutus* a vu la piqûre d'une abeille être suivie de la gangrène de la partie.

3° *Amoreux* dit : « Une piqûre d'abeille n'est rien dans le fond ; mais si ces insectes assaillissent en troupe un homme ou un animal, ils peuvent le charger de plaies et le faire périr, tant par la quantité de venin qu'ils introduisent dans son corps, qu'en le dilacérant (2). »

4° *Swammerdam* et *Ludovic* goûtèrent un peu du liquide venimeux contenu dans la vésicule de l'abeille, et ils éprouvèrent sur la peau et sur la langue la même sensation qu'avec l'eau-forte (acide azotique).

En général, la piqûre de l'abeille est suivie d'une vive douleur et d'une tuméfaction érysipélateuse, fort dure dans son milieu, qui blanchit et persiste autant que l'aiguillon reste dans la plaie.

5° *Amoreux* dit que la piqûre du bourdon est quelquefois plus à craindre que celle de l'abeille. En 1679, plusieurs individus furent piqués, en Pologne, par de gros bourdons, et il se manifesta chez eux une tumeur inflammatoire qui faisait des progrès rapides, et qu'on ne pouvait arrêter qu'en faisant des scarifications profondes.

Traitement. — On doit avoir recours au procédé de *Swammerdam*, qui consiste à retirer l'aiguillon enfoncé dans les chairs, en ayant soin de ne pas exercer une forte pression sur la plaie, car le venin de la vésicule serait exprimé et pénétrerait davantage avec l'aiguillon. On ne doit pas se dissimuler que cette extraction est difficile, à cause des filaments latéraux dont l'aiguillon est armé : il faudrait donc couper avec des ciseaux tout ce qui est en dehors de la plaie, et enlever ensuite l'aiguillon, s'il était possible, au moyen d'une petite épingle. La partie piquée devrait ensuite être lavée avec de l'eau froide, et mieux encore, comme *Dioscoride* l'a reconnu le premier, avec de l'eau salée ou de l'eau de la mer. Il serait aussi très utile d'appliquer sur le lieu douloureux du suc laiteux de pavot blanc ou tout autre calmant. M. *Delaistre* rapporte, dans le Journal de médecine, qu'il fit usage de ce suc pour apaiser une vive douleur occasionnée par une abeille dont il venait d'être piqué : il ne tarda pas à être calmé, et il ne survint point d'enflure (t. IV, p. 309). Les embrocations huileuses, l'eau de Goulard et les lotions d'urine peuvent aussi devenir utiles ; mais on ne doit ajouter que très peu de foi à cet incohérent assemblage de plantes dont se servent trop souvent les empiriques et les gens de la campagne.

(1) Observation de M. Desbret, *Journal de Médecine*, août 1765, p. 155.
(2) Ouvrage cité, p. 248.

. DE LA GUÊPE-FRELON (VESPA CRABRO).

Caractères de la guêpe-frelon. (Voy. pl. 21, fig. 7 de ma *Médecine légale.*) — Insecte de l'ordre des hyménoptères, section des porte-aiguillons, famille des diploptères, tribu des guêpiaires de Latreille. Longueur de 3 centimètres au moins; antennes obscures, avec la base ferrugineuse, tête ferrugineuse, pubescente; lèvre supérieure jaune, mandibules jaunes à sa base, noires à l'extrémité; corselet noir, pubescent, avec sa partie antérieure, et souvent l'écusson d'un brun ferrugineux; le premier anneau de l'abdomen noir, avec la base ferrugineuse et les bords jaunâtres; les autres anneaux noirs à la base, jaunes à l'extrémité, avec un petit point noir latéral sur chaque ; les pattes d'un brun ferrugineux; les ailes ont une légère teinte roussâtre. On la trouve dans toute l'Europe. (Latr.)

Caractères de la guêpe commune (vespa vulgaris, voy. pl. 21, fig. 6). — Longueur, 2 centimètres; antennes et tête noires; contour des yeux et lèvre supérieure d'un jaune obscur; mandibules jaunes, noires à l'extrémité; corselet noir, légèrement pubescent, avec une tache au-devant des ailes, un point calleux à leur origine, une tache au-dessous et quatre sur l'écusson, jaunes; l'abdomen jaune, avec la base des anneaux noire, et un point noir distinct de chaque côté ; le premier anneau a une tache noire en losange au milieu ; les autres ont une tache presque triangulaire, contiguë au noir de la base; les pattes sont d'un jaune fauve avec la base des cuisses noire. On la trouve dans toute l'Europe. (Latr.)

La piqûre des guêpes peut aussi devenir funeste.

OBSERVATION 1re. — Un jardinier de Nancy ayant porté à sa bouche une pomme dans laquelle une guêpe était logée, en fut piqué au palais, près du voile, ce qui lui causa une inflammation subite et un gonflement douloureux qui, ayant intercepté l'usage de la respiration, fit périr ce pauvre malheureux dans l'espace de quelques heures (1).

OBSERVATION 2e. — *Lanzonus* parle d'une femme qui fut piquée à la joue par une guêpe, et qui eut un ulcère pendant trois mois (2).

OBSERVATION 3e. —Un agronome anglais, dit *Chaumeton*, a eu la satisfaction de sauver la vie à un de ses amis, piqué à l'œsophage par une guêpe qu'il n'avait pas vue dans un verre de bière. Il lui fit avaler à plusieurs reprises du sel commun délayé dans le moins d'eau possible, de manière à former une espèce de bouillie : les symptômes alarmants

(1) *Gazette de Santé*, nº 45, p. 185, ann. 1776.
(2) Observation 188, t. II, oper.

qui s'étaient manifestés à l'instant de la piqûre se calmèrent presque tout-à-coup, et cédèrent comme par enchantement (1).

OBSERVATION 4e. — Dans le mois d'août, un homme âgé de quarante ans fut piqué au doigt du milieu de la main droite par une guêpe, et à l'instant il perdit connaissance et le pouvoir d'agir ; il lui semblait qu'un instrument tranchant avait pénétré à la fois dans toutes les articulations, et il comparait cette sensation à celle qu'occasionne une décharge électrique : seulement la douleur était beaucoup plus intense. La main, le bras, le visage, la tête, devinrent considérablement enflés. Les yeux étaient injectés, les conjonctives étaient aussi rouges que dans une ophthalmie aiguë, et le malade se plaignait d'y éprouver des douleurs et des démangeaisons. Des lignes rouges indiquaient sur le bras malade le cours des vaisseaux absorbants ; prurit incommode de tout le corps. Dix minutes après l'accident, insensibilité complète, vomissement, désir du repos et besoin de sommeil, mouvements du cœur très ralentis, pulsations de l'artère radiale à peine perceptibles. On ne permit pas au malade de se livrer au sommeil, on le força de marcher, ou plutôt on le traîna pendant trois quarts d'heure, en le soutenant par le bras : cet exercice le fit revenir à lui par degrés. Aussitôt qu'il put avaler, on lui fit prendre de l'alcali volatil. La main et le bras restèrent enflés et douloureux, et le malade demeura pendant plusieurs jours dans un état de langueur très désagréable. Le même accident lui était arrivé cinq années auparavant, et il avait éprouvé les mêmes symptômes, mais moins intenses. (Observ. de Chirurgus. *Bibl. médicale*, t. LXVI, année 1819.)

OBSERVATION 5e. — *Amoreux* croit que la piqûre des guêpes et des frelons ne diffère pas essentiellement de celle des abeilles et des bourdons. Celles des guêpes, dit-il, sont plus cuisantes, et celles des frelons terribles. Elles sont plus ou moins mauvaises, selon la partie affectée, selon que le venin est plus ou moins abondant, selon que les insectes sont en fureur ou animés par la chaleur de la saison ou du climat, lorsqu'enfin ils se sont reposés sur des plantes vénéneuses, sur des cadavres d'animaux morts de maladies pestilentielles, et pendant des constitutions contagieuses. (Ouvrage cité, p. 250.)

OBSERVATION 6e. — L'illustre *Réaumur*, dans un très beau mémoire sur les guêpes (*Académie des sciences*, année 1719), assure « que quand on se laisse piquer paisiblement, jamais l'aiguillon ne demeure dans la plaie. Il est flexible ; il ne perce pas un trou bien droit ; la plaie est courbe ou en zigzag. Si on oblige la mouche à se retirer brusquement, les frottements sont assez forts pour retenir l'aiguillon, qui est en quelque sorte accroché : ils l'arrachent, tandis que si l'on ne presse pas la mouche, elle le dégage peu à peu. Les piqûres des guêpes-frelons sont plus sensibles que celles des guêpes plus petites. »

Traitement. — Il ne diffère pas de celui que l'on emploie dans la piqûre de l'abeille et du bourdon. (Voy. p. 685.)

(1) *Dictionnaire des Sciences médicales*, article *Abeille*.

Je pourrais encore parler d'autres insectes dont la piqûre occasionne des accidents analogues à ceux que je viens de décrire; mais je me bornerai à faire l'énumération de quelques uns d'entre eux : le cousin, le taon, la mouche à scie, l'ichneumon, la tique, les œstres, la scolopendre, etc.

§ II.

Des Animaux venimeux dont les liquides ont été dépravés par des maladies antécédentes.

On sait depuis long-temps que les chevaux, les bœufs, les moutons, les chiens, et même l'homme, contractent, dans certaines circonstances, des maladies dans lesquelles la salive, le sang et d'autres humeurs sont altérés, et capables d'occasionner, par leur contact avec des animaux vivants, des affections funestes, suivies quelquefois de la mort : de ce nombre sont les pustules et les ulcères malins, la gangrène, la rage, etc. (Voy. les ouvrages de pathologie externe.)

SECTION DEUXIÈME.

DE L'EMPOISONNEMENT CONSIDÉRÉ D'UNE MANIÈRE GÉNÉRALE.

CHAPITRE PREMIER.

DES MOYENS PROPRES A CONSTATER L'EXISTENCE DE L'EMPOISONNEMENT.

Pour étudier ce sujet d'une manière complète, il faut examiner, 1° quels indices le médecin peut tirer des symptômes auxquels le malade est en proie, et des altérations de tissu constatées après la mort de ceux que l'on soupçonne avoir été empoisonnés; 2° quelles sont les maladies qui peuvent être confondues avec l'empoisonnement aigu; 3° quelle est la marche à suivre pour reconnaître la nature des matières suspectes; 4° quelle est la valeur des expériences tentées sur les animaux vivants dans le dessein de reconnaître si ces matières exercent ou non sur eux une action délétère; 5° s'il est nécessaire, pour établir que l'empoisonnement a eu lieu, de recueillir une quantité *déterminée* de substance vénéneuse, ou bien s'il suffit de prouver que cette substance existe *dans une proportion quelconque.*

ARTICLE PREMIER.

Des indices que le médecin peut tirer des symptômes auxquels le malade est en proie, et des altérations de tissu trouvées après la mort.

J'ai souvent combattu, dans le courant de cet ouvrage, l'opinion des médecins qui pensent que l'on peut reconnaître, par le seul examen des symptômes ou des lésions de tissu, non seulement qu'il y a eu empoisonnement, mais encore la nature du poison qui a été ingéré : les faits qui m'ont servi à réfuter cette assertion sont tellement nombreux et tellement frappants, qu'il me semble inutile de m'appesantir davantage sur ce sujet. Cependant je suis loin de prétendre qu'il soit inutile de faire un examen attentif de ces symptômes et de ces lésions: au contraire, je suis parfaitement convaincu que dans la plupart des cas, il est indispensable d'en tenir compte pour *affirmer* qu'il y a eu intoxication, et que dans quelques circonstances, ils

peuvent aider à déterminer à quelle classe appartient le poison dont on cherche à connaître la nature.

Dans aucun cas l'existence d'un poison dans une matière suspecte ne suffit seule pour conclure à un empoisonnement, et il faut nécessairement joindre à cet élément important de l'expertise médico-légale, les preuves tirées des symptômes éprouvés par les malades, et souvent aussi des altérations de tissu trouvées après la mort. Ce serait une erreur grave que de croire qu'il suffise d'avoir retiré une *quantité quelconque* d'une substance vénéneuse d'une matière vomie ou rendue par les selles, et même d'un cadavre, pour affirmer qu'il y a eu empoisonnement; l'expert-chimiste, ordinairement chargé de ces sortes d'analyses, doit se borner à indiquer qu'il a obtenu par tel ou tel autre procédé de l'arsenic, du cuivre, de l'antimoine, etc. L'élément qu'il fournit à l'instruction est sans doute précieux, mais il est insuffisant; en effet, la malveillance aurait pu introduire une substance vénéneuse dans le canal digestif, après la mort, ou la mélanger avec la matière des vomissements ou des selles. D'un autre côté, le malade pouvait avoir fait usage, peu de temps avant la mort, d'un *médicament* arsenical, antimonial, cuivreux, etc., à des doses faibles ou fortes, et l'on retrouverait probablement une partie de ce médicament, soit dans le canal digestif, soit dans les viscères. Il se peut encore qu'il existe *naturellement* dans le corps de l'homme une minime proportion de la substance vénéneuse donnée par l'expertise, en sorte que si l'on ne cherchait pas à reconnaître si le poison obtenu provient de celui qui se trouve à l'état normal ou d'une portion qui aurait été ingérée, on s'exposerait à commettre des erreurs graves, en attribuant les symptômes dont on a été témoin à un toxique ingéré ou appliqué à la surface des corps, tandis que ces accidents pourraient être dus à une autre cause. A la vérité, rien n'est aisé comme d'établir si le plomb et le cuivre, qui sont les *seuls métaux* dangereux dont l'existence dans le corps de l'homme soit mise hors de doute, proviennent d'une préparation cuivreuse ou plombique ingérée, ou de la portion dite *normale* de ces métaux.

Il faut donc, pour conclure à une intoxication, d'autres éléments de conviction que ceux qui nous sont fournis par la chimie; la pathologie revendique à juste titre une grande part dans la solution de ce problème, et ceux-là se trompent qui imaginent ne pouvoir considérer que comme un léger accessoire l'ensemble des symptômes éprouvés par les malades. Je sais qu'il est des cas où des individus non empoisonnés, mais atteints de choléra sporadique, d'iléus, de gastrite aiguë, etc., et même d'indigestion, présentent une série de

symptômes analogues à ceux que déterminent les poisons les plus communément employés, et que le médecin doit être circonspect dans l'appréciation de la cause qui a développé les accidents; j'ai suffisamment indiqué dans mes précédentes éditions tout ce qu'il y aurait de dangereux à confondre ces maladies spontanées avec un empoisonnement aigu, pour que l'on m'accuse de ne tenir aucun compte de cette difficulté. Mais il ne faut pas pousser les choses jusqu'à l'extrême, en n'accordant presque aucune valeur aux symptômes, et serait-on raisonnablement admis à annuler les avantages que l'on peut retirer de leur examen, comme on l'a si souvent tenté dans ces derniers temps? C'est à tort que des défenseurs imprudents, médecins ou non, saisissent *indistinctement* toutes les occasions qui leur sont offertes de prêter appui aux accusés et prétendent que l'argument tiré des symptômes éprouvés par les victimes d'un empoisonnement, n'a point de valeur réelle. Les experts qui ont été à même d'observer, ceux qui ont attentivement examiné des malades aux diverses époques de l'intoxication, pensent tout le contraire, et ne se laissent pas fasciner par des généralités banales, invoquées à tout propos dans chaque espèce. Ils savent, malgré tout ce que l'on pourra dire sur les maladies spontanées, qu'il y aura *présomption grave d'empoisonnement* toutes les fois qu'un individu bien portant ou légèrement indisposé éprouvera tout-à-coup, après avoir mangé ou bu un aliment quelconque, un malaise, des douleurs abdominales vives, des vomissements fréquents, des évacuations alvines abondantes, et bientôt après des syncopes, des spasmes, des mouvements convulsifs ou des convulsions intenses, etc., surtout lorsque ces symptômes persisteront avec ténacité pendant plusieurs heures ou plusieurs jours. Ils savent qu'un *ensemble* de pareils symptômes ne se manifeste presque jamais, pour ne pas dire jamais, hors le cas d'empoisonnement, et qu'il est par conséquent matériellement faux qu'on l'observe *communément* dans plusieurs maladies spontanées, ainsi qu'ont voulu le faire croire dans ces derniers temps des hommes étrangers à notre profession, et notamment M. Raspail. Aussi pensons-nous devoir appeler l'attention des gens de l'art sur ce point, et les engager, toutes les fois qu'ils seront témoins de faits semblables, à faire garder au besoin les matières des vomissements et des selles aussi bien que l'urine rendues par les malades; la négligence sous ce rapport, il faut le dire, est poussée au dernier degré; il est rare que les médecins accomplissent ce devoir, tant ils sont éloignés de soupçonner souvent qu'ils sont requis pour combattre les effets funestes d'un poison. Combien de fois déjà n'a-t-on pas eu à déplorer l'omission d'une semblable précaution! et n'est-il pas incontestable que

dans beaucoup de cas les matières vomies, les selles et l'urine eussent fourni des preuves non équivoques d'intoxication, alors qu'il a été impossible de la constater après la mort en analysant les restes trouvés dans le canal digestif ou dans les autres organes? Il est d'ailleurs fort utile, pour imprimer au traitement de la maladie une direction convenable, de connaître promptement si elle est réellement due à l'ingestion d'un toxique, et quel est ce toxique.

Je sais que dans des circonstances, à la vérité fort rares, des individus empoisonnés, même par des poisons irritants, ont succombé sans avoir éprouvé les symptômes qui accompagnent ordinairement l'intoxication, et que cette absence d'accidents a encore été mise en avant par des esprits superficiels pour diminuer la valeur que l'on doit attacher aux caractères tirés des symptômes. C'est de leur part un tort grave, car les cas dont il s'agit sont tout-à-fait exceptionnels; à peine pourrions-nous en citer quatre ou cinq de bien avérés, au milieu de la foule innombrable d'espèces où l'on a vu le contraire. Que ces exemples, loin de nous faire négliger les preuves que nous devons puiser dans l'étude des symptômes, nous engagent donc à prêter une attention plus sérieuse à l'examen des accidents qui accompagnent ordinairement l'intoxication.

Je ne terminerai pas ce sujet sans blâmer sévèrement tous ceux qui étant appelés à apprécier devant les tribunaux la valeur des symptômes éprouvés par les victimes d'un empoisonnement, s'appuient, pour nier cet empoisonnement, sur ce que les malades n'ont pas offert *tous les symptômes* décrits par les auteurs comme appartenant à l'intoxication qui fait l'objet du litige. Croirait-on que dans une espèce de ce genre, où l'un des accusés avouait le crime, un de nos confrères argumentait contre moi de ce que le malade n'avait présenté que *quelques uns* des symptômes de l'empoisonnement par l'arsenic insérés dans mes ouvrages? L'objection n'avait rien de sérieux et ne devait trouver aucune faveur devant la cour. Les auteurs qui décrivent d'une manière *générale tous* les symptômes que l'on a observés jusqu'à ce jour chez les divers malades empoisonnés par une même substance, ne prétendent pas que l'on doive *nécessairement* constater l'*ensemble* de ces symptômes dans chaque espèce; en donnant un résumé de leurs observations, ils veulent faire connaître la totalité des accidents qui ont déjà été remarqués, mais évidemment ils n'ont jamais voulu dire que tous ces accidents dussent se retrouver indistinctement chez tous les individus; on conçoit, au contraire, qu'il y ait à cet égard des variétés infinies, suivant la dose du poison, l'âge, la constitution et l'état de santé de la personne empoisonnée, la durée de la maladie, les moyens employés pour la combattre, etc.

Les réflexions qui précèdent s'appliquent en grande partie au caractère tiré *des altérations de tissu constatées après la mort.* Ici comme pour les symptômes, on a voulu ne pas tenir grand compte des lésions anatomiques, parce qu'on en observe d'analogues dans plusieurs maladies spontanées, ou bien parce qu'elles manquent souvent dans beaucoup de cas d'empoisonnement. Je ne saurais attaquer avec assez de force ces prétentions exagérées et absurdes. Il est des altérations de tissu tellement graves, surtout en ce qui concerne le canal digestif, qu'on ne les voit presque jamais, pour ne pas dire jamais, hors le cas d'empoisonnement. Telles sont les perforations avec *une vive inflammation* des parties qui entourent les portions perforées, bien distinctes par conséquent des perforations dites *spontanées*, les escarres dans l'estomac et les intestins, qu'elles soient petites et nombreuses, ou larges et en petit nombre, les inflammations étendues et intenses, avec ou sans ecchymose, ulcérées ou non. Ce serait abdiquer la puissance de l'art que de prétendre ne pouvoir pas faire servir avec succès cet élément pathologique à la solution qui m'occupe.

Peu m'importe, après cela, qu'il existe des cas d'empoisonnement incontestable où, par suite de l'absence de lésions anatomiques appréciables à nos sens, le médecin se trouve dans l'impossibilité de puiser une partie de sa conviction dans l'anatomie pathologique ; cela prouve uniquement que celle-ci ne vient pas toujours à notre aide, tout en établissant d'une manière irrévocable qu'il est impossible de dire que l'intoxication n'a pas eu lieu parce qu'on aura constaté que les organes étaient à peu près à l'état normal.

Dans quelques circonstances, l'examen des symptômes et des altérations de tissu peut aider à déterminer à quelle classe appartient le poison dont on cherche à connaître la nature. Il est évident que si les quatre classes de poisons que j'ai adoptées étaient bien faites, c'est-à-dire si elles offraient des caractères propres à les faire distinguer constamment l'une et l'autre, et si chacune d'elles renfermait des substances dont l'action sur l'économie animale fût à peu près la même, il est évident, dis-je, qu'alors on pourrait, à l'aide des symptômes, rapporter un poison à la classe à laquelle il appartient; mais ces conditions manquent dans plusieurs cas, ce qui prouve que la classification est loin d'être parfaite. En attendant que cette partie de la science ait fait les progrès que l'on est en droit d'attendre des savants qui la cultivent, je vais exposer quelques considérations qui me paraissent assez importantes.

Phénomènes qui peuvent faire soupçonner que le poison ingéré appartient à la classe des irritants. En général, ces poisons ont

une saveur âcre, chaude, brûlante; ils déterminent une constriction dans la gorge, et une sécheresse extraordinaire dans la bouche et dans l'œsophage; ils occasionnent des vomissements violents de matières différentes mêlées quelquefois de sang, des douleurs abdominales, principalement dans la région épigastrique, et des déjections alvines. Ces symptômes ne tardent pas à être suivis de ceux qui caractérisent l'inflammation des membranes de l'estomac et des intestins. Pour l'ordinaire, ces poisons ne déterminent ni des vertiges, ni la paralysie des membres abdominaux, à moins qu'ils n'aient été employés à forte dose ou que l'individu ne soit très susceptible; et, lorsque ces symptômes se déclarent, ce n'est jamais au commencement de la maladie. En général, le malade conserve l'usage de ses facultés intellectuelles pendant les premières périodes; mais peu de temps avant la mort, il tombe dans un état de grande insensibilité et d'immobilité, et il est agité de mouvements convulsifs.

La quantité du poison avalé influe singulièrement sur la nature et sur l'intensité des symptômes: ainsi, par exemple, trois animaux qui auront pris des doses différentes de sublimé corrosif, offriront, avant de périr, des symptômes qui seront loin d'être les mêmes; en sorte que je serais très embarrassé pour donner quelque chose de précis à cet égard.

Phénomènes qui peuvent faire soupçonner que le poison ingéré appartient à la classe des narcotiques. — Les poisons de cette classe n'ont point une saveur caustique; leur action sur la bouche et sur l'œsophage est différente de celle dont je viens de parler; ils ne déterminent pas de douleurs peu de temps après leur ingestion; ils occasionnent rarement des vomissements, et lorsque ceux-ci se manifestent, ils sont moins opiniâtres que ceux qui sont produits par les poisons irritants; les déjections alvines sont aussi plus rares: mais ils donnent souvent lieu, peu de temps après leur ingestion, à des *vertiges* et à la *paralysie des membres abdominaux;* il y a beaucoup de propension au sommeil, à la stupeur, au coma; les facultés intellectuelles sont perverties, les pupilles sont contractées, dilatées ou dans l'état naturel: en général, les membres sont agités de légers mouvements convulsifs; quelquefois cependant ces mouvements sont forts, principalement vers la fin de la maladie: alors il y a douleur aiguë.

Phénomènes qui peuvent faire soupçonner que le poison ingéré appartient à la classe des narcotico-âcres. — Dans cette classe, il y a quelques substances qui déterminent à peu près les mêmes symptômes que les poisons narcotiques; excepté qu'ils ont été précédés d'une légère excitation; mais il y en a un très grand nombre, comme le camphre, la coque du Levant, la noix vomique, les diverses es-

pèces de strychnos, la fausse angusture, etc., qui sont doués d'une saveur amère insupportable, qui n'occasionnent presque jamais le vomissement, et qui, peu de temps après leur ingestion, donnent lieu à des mouvements convulsifs horribles : les membres deviennent excessivement roides; ils sont agités en tous sens; l'individu tombe, sa respiration est suspendue par l'immobilité du thorax, les yeux sont saillants, hors des orbites; la langue, les gencives et la bouche offrent tous les signes de l'asphyxie. Ces phénomènes durent deux, trois, cinq minutes, et alors l'individu paraît être comme dans l'état naturel; il peut marcher pendant quelque temps, jusqu'à ce qu'il soit sous l'influence d'un nouvel accès. On n'observe jamais cette *intermittence* dans l'empoisonnement par les poisons narcotiques; en effet, les substances de cette classe ne déterminent point d'accès, et les symptômes persistent jusqu'à la mort.

Lésions de tissu produites par les poisons irritants. — En général, ces substances vénéneuses excitent une inflammation qui s'étend depuis la bouche jusqu'au duodénum, mais qui est plus marquée dans l'estomac : assez souvent l'intestin rectum se trouve aussi enflammé, tandis que les autres portions du canal intestinal sont dans l'état naturel. Dans d'autres circonstances, l'inflammation se développe dans toute l'étendue du tube digestif : cette inflammation varie par rapport à son intensité : tantôt les tissus sont d'un rouge clair, sans aucune trace d'ulcération, tantôt d'un rouge cerise ou d'un rouge foncé, avec des plaques longitudinales ou transversales d'une couleur noirâtre, formées par du sang extravasé; tantôt il y a des ulcérations, des escarres. Mais il est arrivé dans quelques circonstances que les poisons de cette classe ont occasionné la mort après avoir été avalés, sans déterminer la moindre lésion : tel est le cas de cette jeune fille dont parle Etmuller, qui périt après avoir pris de l'arsenic. J'ai souvent observé le même phénomène en donnant à des animaux de très fortes doses de sublimé corrosif ou d'arsenic qui ont détruit la vie en très peu de temps (1). Marc rapporte que, dans un cas d'empoisonnement par l'arsenic, au lieu de constater l'état d'érosion des membranes de l'estomac, on les trouva épaissies. Quoi qu'il en soit, il faudra toujours, dans l'examen des lésions des tissus du canal digestif, suivre le précepte donné par Baillou, qui consiste à examiner scrupuleusement ces tissus en les plaçant entre l'œil et la lumière;

(1) J'omets à dessein de parler des lésions des autres organes, parce que je suis persuadé qu'elles sont souvent les mêmes que celles qui sont développées par les poisons des autres classes; peut-être pourrait-on en excepter les poumons, qui paraissent être plus particulièrement affectés par les poisons narcotiques.

en effet, par ce moyen, on a découvert quelquefois de petits trous qui avaient échappé à la simple inspection de l'organe.

Lésions de tissu produites par les poisons narcotiques. — Je n'ai jamais observé la moindre trace d'inflammation dans le canal digestif des animaux empoisonnés par les substances vénéneuses que j'ai rangées dans la classe des narcotiques : quelques auteurs disent en avoir remarqué ; toujours est-il vrai que ce cas est excessivement rare, et, dans quelques circonstances, l'inflammation peut tenir aux liquides irritants que l'on a administrés pour faire vomir ou pour s'opposer aux effets du narcotique. Mais si le canal digestif n'est pour l'ordinaire le siége d'aucune inflammation, les poumons offrent presque constamment des taches livides et même noires ; leur tissu est plus dense et moins crépitant. Je suis loin pourtant de donner ce caractère comme suffisant pour distinguer les poisons narcotiques; car il se retrouve souvent dans l'empoisonnement par les narcotico-âcres, et même dans l'empoisonnement par les substances irritantes.

Ferai-je mention, comme certains médecins, de l'altération de la face, de l'état des yeux, qui sont entr'ouverts, de la distension extraordinaire de l'estomac et des intestins, etc., caractères qui ont été indiqués comme pouvant servir à distinguer l'empoisonnement par les narcotiques? Ces signes sont communs à un très grand nombre de poisons des autres classes, et par conséquent sont plutôt propres à induire en erreur qu'à éclairer. Je suis également loin d'admettre que les cadavres des individus qui sont morts par les effets d'un narcotique se pourrissent constamment en très peu de temps, que leurs membres soient flexibles et le sang fluide. Combien de fois n'ai-je pas remarqué, en ouvrant de ces cadavres vingt-quatre, trente-six heures après la mort, que la putréfaction n'était pas plus avancée qu'à l'ordinaire, que les membres étaient aussi roides que chez ceux qui avaient été empoisonnés par des substances d'une autre classe, enfin *que le sang était coagulé!* Comment pourront se former, dans ce cas, les plaques rouges livides, violettes, qui viennent à la surface de la peau, que l'on a aussi données à tort comme caractère de cet empoisonnement, et dont on attribuait la formation à la prompte putréfaction et à la grande fluidité du sang qui s'extravasait et suintait par les pores?

Lésions de tissu produites par les poisons narcotico-âcres. — Les poisons de cette classe peuvent être divisés en deux sections par rapport à l'état dans lequel se trouve le canal digestif après la mort : les uns déterminent une inflammation accompagnée quelquefois d'ulcération : tels sont la *belladona*, le *stramonium*, les diverses espèces de *ciguë*, l'*alcool*, etc. ; les autres ne l'enflamment pas le plus ordi-

nairement; de ce nombre sont la noix vomique, les diverses espèces d'upas, la fève de Saint-Ignace, etc. Cette considération peut être d'une grande utilité pour distinguer les poisons de cette classe des narcotiques, surtout lorsqu'on y joint les indices tirés des symptômes; en effet, supposons qu'après l'ingestion d'une substance vénéneuse il se manifeste des signes d'excitation suivie de vertiges, de la paralysie des membres abdominaux, etc., et qu'après la mort on trouve le canal digestif enflammé, il est à présumer que le poison ingéré appartient aux narcotico-âcres, parce que les narcotiques ne produisent presque jamais l'inflammation de ce canal. Le poison appartiendra encore aux narcotico-âcres si les animaux ont été fortement excités, agités de mouvements convulsifs violents avec les symptômes de l'asphyxie, qu'il y ait eu des intervalles lucides après lesquels il s'est déclaré un nouvel accès (1), enfin que l'on ne découvre aucune inflammation dans le canal digestif. Guidé par ces observations, j'ai souvent déterminé chez les animaux à laquelle de ces deux classes le poison appartenait; cependant il y a des faits qui prouvent que, dans cette classe comme dans celle des irritants, les signes tirés des lésions cadavériques sont sujets à induire en erreur : ainsi, par exemple, on sait que les feuilles de laurier-rose enflamment les tissus de l'estomac lorsqu'elles y séjournent quelques heures. *Morgagni* rapporte pourtant une observation dans laquelle le suc de ces feuilles détermina la mort, et le canal digestif ne se trouva point enflammé. « Une pauvre femme âgée de soixante ans, ennuyée de la vie, et qui avait déjà voulu se noyer, avala une assez grande quantité de suc de feuilles de laurier-rose dans du vin. Trois heures après elle eut des vomissements violents, des syncopes, et perdit la parole; les lèvres étaient noires, le pouls petit, faible, tendu; enfin elle mourut à la neuvième heure. Le cadavre était violet par derrière depuis la tête jusqu'aux pieds; la partie antérieure était dans l'état naturel; il n'y avait point de météorisme; le ventre et la poitrine conservaient un peu de chaleur, quoiqu'il se fût déjà écoulé dix-sept heures depuis la mort : les vaisseaux sanguins de l'estomac, des intestins et de l'épiploon étaient très distendus; l'estomac contenait une certaine quantité d'un liquide verdâtre; ses membranes paraissaient saines; la face postérieure du poumon droit était rouge et adhérente; le poumon gauche était flétri; tous les autres viscères étaient dans l'état naturel (2). »

(1) Il peut cependant arriver que les animaux succombent à la fin du premier accès, lorsque la dose du poison avalé est très considérable.

(2) MORGAGNI, *de Sedibus et Causis Morborum*, epist. LIX, n° 12.

Il résulte de tout ce qui vient d'être dit relativement aux symptômes et aux lésions du tissu :

1° Que les poisons irritants et une partie des narcotico-âcres déterminent presque toujours l'inflammation dans une ou plusieurs parties du canal digestif lorsqu'ils ont été avalés à assez forte dose ; qu'il n'en est pas de même des narcotiques et d'une partie des narcotico-âcres ;

2° Qu'il est cependant parfaitement prouvé que, dans certaines circonstances, quelques uns des poisons irritants ont donné la mort sans laisser la moindre trace d'altération dans le canal digestif ;

3° Que le médecin appelé pour un cas d'empoisonnement ne peut pas nier son existence par cela seul que ce canal n'offre aucune altération, l'empoisonnement ayant pu être produit par les narcotiques, certains narcotico-âcres, etc. ;

4° Que, dans le cas où, après la mort prompte d'un individu atteint *tout-à-coup* de symptômes graves, le canal digestif se trouverait enflammé, corrodé, ulcéré, etc., on pourrait fortement *soupçonner* un empoisonnement, parce qu'il est excessivement rare d'observer l'ensemble des symptômes et des lésions de tissu dont je parle dans les maladies spontanées ;

5° Qu'en général, les lésions des poumons, du cerveau, du cœur et des autres organes, peuvent être produites par un trop grand nombre de causes pour que l'on puisse les faire servir comme preuves de l'empoisonnement ;

6° Que le médecin ne peut *affirmer* qu'il y a eu empoisonnement qu'autant qu'il a prouvé l'existence de la substance vénéneuse d'une manière irrévocable, par l'analyse chimique ou par les propriétés physiques ;

7° Que, dans le cas où il aurait été dans l'impossibilité de découvrir cette substance par un des motifs qui seront indiqués à l'article 5 (voy. p. 731), si les symptômes et les lésions de tissu étaient analogues à ceux que l'on remarque dans le cas d'intoxication, il devrait se borner à dire au magistrat qu'il y a des probabilités en faveur de l'empoisonnement, mais qu'il ne peut pas *affirmer* qu'il ait eu lieu (1).

(1) Il importe beaucoup, dans l'examen des lésions du canal digestif, de ne point confondre la couleur rouge ou violette qui appartient à l'inflammation avec celle qui dépend quelquefois d'une boisson particulière ou de toute autre cause. Voici une observation propre à jeter du jour sur ce sujet.

« Un particulier de Châlons-sur-Marne, qui entrait en convalescence après une maladie qu'il venait d'éprouver, prit un léger purgatif à la suite duquel il mourut subitement. On le crut empoisonné par l'effet d'un *quiproquo* de

Je viens d'examiner tout ce qui a rapport aux lésions des cadavres d'individus empoisonnés ; j'ai supposé que leur ouverture a été faite quelques heures après la mort ; mais il peut arriver que l'on soit obligé d'y procéder plusieurs jours et même plusieurs mois après leur inhumation. Dans ce cas, les cadavres peuvent être putréfiés et offrir des taches violettes, noires, ou quelques autres altérations que l'on n'aurait pas découvertes si l'ouverture avait été faite peu de temps après la mort. Dans des circonstances de ce genre, l'expert ne saurait être assez circonspect, et il ne devrait prononcer qu'après avoir eu égard à l'état sain ou corrompu du cadavre, à la saison, aux variations de température, etc. (Voy. mon *Traité de Méd. lég.*, art. *Mort.*)

ARTICLE II.

Des maladies qui peuvent être confondues avec l'empoisonnement aigu.

En faisant l'histoire des différents poisons, j'ai fait remarquer qu'ils jouissent tous d'un caractère commun, celui de déterminer un appareil de symptômes plus ou moins graves peu de temps après leur ingestion dans l'estomac ou leur application sur des surfaces dénudées. Tantôt les accidents suivent de très près l'introduction du breuvage délétère, tantôt quelques heures s'écoulent avant que ses effets puissent être bien constatés. Or, comme il y a un très grand nombre de maladies spontanées dont l'invasion et les symptômes simulent l'empoisonnement, et se développent assez souvent quelques heures après le repas, il suit de là que l'ignorance, l'intérêt ou le crime, peuvent, dans quelques circonstances, confondre ou chercher à faire confondre

l'apothicaire, et, pour s'en assurer, on fit l'ouverture du cadavre. On trouva, en effet, l'œsophage et l'estomac rouges et comme livides en certains endroits, c'est-à-dire dans un état apparent de gangrène. On s'en tint d'abord là, et l'individu fut regardé comme évidemment empoisonné. Cependant M. *Varnier*, médecin de Châlons, qui n'était pas le médecin qui avait soigné le malade durant sa maladie, connaissant l'exactitude et la prudence du pharmacien qui avait préparé la purgation, fit des réflexions ultérieures, et parvint à prouver que la mort n'était que l'effet de la maladie, et que la convalescence n'était qu'un répit insidieux. Mais il fallait rendre raison de l'état de l'œsophage et de l'estomac ; et ayant appris que le défunt usait habituellement d'une forte infusion de coquelicot, il lui vint dans l'idée que la couleur extraordinaire de ces organes pourrait bien dépendre de cette infusion : pour s'en assurer, il fit avaler à un chien, pendant quelque temps, une pareille infusion ; ensuite, l'ayant ouvert, il trouva que les mêmes parties de cet animal avaient pris la même couleur qu'on avait observée dans le cadavre dont il s'agit, et cette couleur rouge-violette était si solide qu'elle résista à beaucoup de lotions répétées. » (FODÉRÉ, *Médecine légale.*)

l'une ou l'autre de ces affections spontanées avec le véritable empoisonnement. Combien de fois n'avons-nous pas été témoins, encore de nos jours, de procès de ce genre tout-à-fait scandaleux, où l'on voit des hommes parés du titre de docteur dresser avec la plus grande ineptie des rapports insensés ! Il suffit à ces hommes, pour prononcer sur l'existence d'un empoisonnement, et même sur la nature particulière du poison, d'apprendre, par le premier venu, qu'un individu est mort subitement, qu'il a éprouvé des vomissements ou des déjections sanguinolentes, des coliques, etc., et qu'à l'ouverture du cadavre on a trouvé des lésions dans les différents organes. Ignorant complétement les faits nombreux relatifs aux altérations profondes de plusieurs tissus que l'on découvre fréquemment après la mort subite d'individus qui succombent à des maladies spontanées, ils affirment sans respect pour les noms des *Morgagni*, *Hunter*, *Boerhaave*, *Van-Swiéten*, *Bonet*, *Lieutaud*, etc. Combien la conduite des médecins sages et instruits est différente ! Éclairés par une nombreuse série d'observations et par la lecture des grands maîtres de l'art, ils examinent attentivement les phénomènes de la maladie qui est l'objet de leurs recherches ; ils en comparent la marche et la nature à toutes celles qui se développent spontanément dans telle ou telle autre saison ; ils ont égard à l'âge des individus, à leur constitution, au climat qu'ils habitent, aux affections auxquelles ils sont sujets, aux passions qui les agitent souvent. Ils joignent à ces perquisitions scrupuleuses l'inspection régulière de tous les organes ; ils décrivent avec précision les altérations de leur forme, de leur couleur, de leur texture ; ils recueillent les matières qui sont contenues dans le canal digestif, étudient avec soin leurs propriétés physiques, déterminent leur nature en faisant de nombreuses opérations chimiques, et parviennent ainsi, appuyés par l'anatomie pathologique, la physiologie et la chimie, à des conclusions rigoureuses, propres à mettre la vérité dans tout son jour, et seules capables de servir de base au jugement que les magistrats doivent prononcer.

Ces considérations suffisent pour faire sentir l'intérêt qu'offre l'article dont je vais m'occuper : aussi chercherai-je à l'approfondir autant qu'il sera en mon pouvoir.

Les maladies spontanées que l'on pourrait confondre avec l'empoisonnement aigu reconnaissent pour cause une lésion du canal digestif, des poumons, du cœur, du cerveau, de la moelle épinière et des autres parties du système nerveux ; plusieurs de ces affections présentent, toutefois, dans leur invasion, dans leur marche, etc., des caractères propres à les faire reconnaître aisément : aussi ne parlerai-je que de celles qu'il est le plus difficile de distinguer de l'em-

poisonnement : telles sont l'*irritation des voies gastriques, qui donne lieu à des perforations dites spontanées*, le *choléra-morbus sporadique et asiatique*, la *gastrite aiguë*, l'*iléus nerveux*, l'*iléus symptomatique d'un étranglement interne*, la *hernie étranglée*, la *péritonite*, l'*hématémèse*, etc.

Le médecin doit faire tous ses efforts pour distinguer ces affections de l'empoisonnement aigu ; il doit chercher des caractères distinctifs dans les symptômes qu'il observe, dans leur invasion, dans les signes commémoratifs et dans les lésions de tissu qu'il découvre après la mort des individus. Si je croyais devoir appuyer cette proposition de quelque autorité célèbre, je citerais mon collègue Chaussier, qui a décrit avec le plus grand soin les perforations de l'estomac, dites *spontanées*, et indiqué des caractères pouvant servir dans certains cas à les distinguer de celles qui sont le résultat de l'ingestion d'un poison irritant. Or, ce qui a été entrepris par Chaussier relativement à cette altération des tissus peut être quelquefois tenté avec succès pour le choléra morbus, la hernie étranglée, etc. Que penser maintenant de certaines assertions consignées dans la dissertation inaugurale de Harmand de Montgarny, et que je vais transcrire?

« 1° Ce qu'ils (les auteurs) nomment *empoisonnement aigu* n'est autre chose qu'une phlegmasie ordinairement très violente d'une portion ou de la totalité du canal alimentaire *produite par une substance vénéneuse ;* 2° les maladies que ces auteurs cherchent à faire distinguer de l'empoisonnement aigu ne sont elles mêmes que des irritations plus ou moins intenses du canal alimentaire, *mais non produites par une substance toxique.* Ainsi donc la difficulté n'est point de distinguer des affections différentes, mais bien de déterminer, parmi les causes nombreuses pouvant produire une seule et même affection, quelle est celle qui a agi. Or, je le demande, existe-t-il, je ne dirai pas une phlegmasie, mais un état morbide quelconque du corps humain dont les symptômes seuls soient suffisants pour faire reconnaître d'une manière *positive* à quelle cause cet état morbide est dû ? » (Page 77, in-8°.)

Toutes ces assertions peuvent être combattues avec le plus grand succès. L'*empoisonnement aigu* est loin d'être regardé par les auteurs de toxicologie comme une phlegmasie ordinairement très violente du canal digestif; car il est dit expressément, dans les traités de quelques uns d'entre eux, qu'il existe des poisons qui ne déterminent aucune irritation du canal digestif, et que, dans la plupart des cas, les symptômes de l'empoisonnement par les substances narcotico-âcres sont plutôt le résultat de leur action sur le système nerveux que de l'irritation qu'elles produisent sur le canal dont il s'agit. Les ma-

ladies que les auteurs de toxicologie cherchent à faire distinguer de l'empoisonnement ne sont pas *toujours des phlegmasies* d'une portion ou de la totalité du canal alimentaire, comme le prétend H. de Montgarny. L'*arachnitis*, la *péritonite*, l'*iléus nerveux essentiel*, etc., qui simulent quelquefois l'empoisonnement par les substances narcotiques ou irritantes, sont-ils des inflammations de l'estomac. Et depuis quand le médecin que je combats a-t-il vu que tous les auteurs de toxicologie aient voulu faire reconnaître d'une manière *positive*, d'après les symptômes *seuls*, si la maladie était due à l'action d'un poison ou si elle était produite par une autre cause? Ignorait-il par hasard que j'avais dit expressément, dans mon *Traité des Poisons*, que *les symptômes* et *les lésions de tissu devaient être regardés comme des preuves accessoires en matière d'empoisonnement?* Mais aussi j'ai cru, et je persiste à croire qu'il ne faut point rejeter des moyens d'éclairer une question difficile par cela seul que ces moyens ne suffisent point par eux-mêmes pour la résoudre. Or, peut-on tirer parti de l'examen des symptômes et des lésions de tissu, si on ne cherche point à distinguer ceux qui sont véritablement produits par une substance vénéneuse de ceux qui caractérisent une des maladies dont je parle? Ces considérations doivent suffire pour réduire à sa juste valeur la prétention de H. de Montgarny. Entrons maintenant dans les détails nécessaires ponr éclairer ce sujet.

Irritation des voies gastriques qui donne lieu à des perforations dites spontanées. — On désigne sous le nom de perforations spontanées l'*érosion* d'un organe creux qui survient par une cause organique et interne, et non par une cause externe et par suite d'une influence mécanique. L'estomac et les intestins en sont le siége le plus fréquent; elles se développent plus particulièrement dans la petite courbure de l'estomac et surtout près du foie ou de la rate. Elles peuvent survenir à tout âge, mais on les observe plus communément à l'âge de 40 à 60 ans. Les causes qui déterminent ces érosions dans le canal digestif peuvent être rapportées à deux chefs: 1° la dégénérescence d'une tumeur squirrheuse, les progrès d'un ulcère cancéreux; 2° une action morbide d'érosion, d'ulcération qui a éclaté spontanément à un point quelconque de la membrane muqueuse de l'estomac ou des intestins. Les perforations du premier genre ne sont point rares, mais il n'est guère possible de les confondre avec celles qui seraient le résultat de l'action d'une substance vénéneuse caustique; l'ancienneté de la maladie, caractérisée par les symptômes du squirrhe de l'estomac, ses progrès successifs, l'état de squirrhosité et de dégénérescence cancéreuse des parties qui entourent la perforation, établissent suffisamment le diagnostic. Les perforations du

second genre, celles qui sont le résultat d'une action morbide d'érosion, peuvent être distinguées en *chroniques* et en *aiguës ;* ces dernières, plus rares, se forment quelquefois dans un espace de temps très court. Chaussier pense que la cause première de ces perforations consiste dans une irritation spéciale des solides; mais il croit aussi que les sucs sécrétés par le viscère irrité peuvent acquérir consécutivement une faculté dissolvante qui contribue à augmenter l'érosion. Il survient d'abord un développement considérable des vaisseaux capillaires de la membrane muqueuse de l'estomac, qui ne tarde pas à s'ulcérer et à sécréter un fluide ichoreux ; la tunique musculeuse participe bientôt à l'affection; enfin la membrane séreuse est envahie, et se perce à jour; alors la perforation est complète, et la mort très prochaine. Si la perforation est aiguë, le malade ressent constamment une douleur vive; si elle est chronique, ce qui arrive le plus souvent, il y a quelquefois absence de douleur. Enfin les autres symptômes que l'on peut observer, tels que des nausées, des vomissements, la fièvre, l'état grippé de la face, la petitesse du pouls, etc., ressemblent à ceux que déterminent les poisons irritants. (Voy. les observations ci-après, p. 704.)

Voici maintenant les caractères de ces érosions tels qu'ils ont été donnés par Chaussier : « Les ulcérations et les perforations de l'estomac varient par la forme, la situation, l'étendue ; elles sont ou petites et circulaires, ou assez grandes pour qu'on puisse y passer la main. Elles peuvent survenir en tout point quelconque de l'estomac ; mais c'est particulièrement à la base de cet organe, à la portion qui correspond à la rate et au diaphragme, qu'on les observe. Les aliments alors s'épanchent quelquefois dans l'abdomen ou dans le thorax, si le diaphragme est percé; mais le plus souvent il n'y a point d'épanchement; la portion de l'estomac ulcérée s'est accolée aux parties voisines. Si on détruit ces adhérences, qui sont légères, il s'écoule alors de l'estomac un liquide visqueux et onctueux au toucher, sans fétidité, ayant quelquefois une odeur musquée, toujours brunâtre, et mélangé de flocons ou molécules noirâtres, comme si une poudre de charbon très fine était délayée avec une sérosité muqueuse. Les bords sont mous, frangés, quelquefois enduits d'une ligne noirâtre plus ou moins marquée. Partout ailleurs l'estomac conserve sa forme, sa consistance ordinaire ; nulle part il n'offre de traces d'engorgement, d'inflammation : seulement les réseaux capillaires de sa membrane folliculaire paraissent être plus développés, surtout dans le voisinage de la perforation : quelquefois cela se forme *subitement en peu d'heures chez les personnes saines ; le plus souvent c'est après quelques jours de maladie*, et lorsqu'on ne peut soupçonner aucunement une cause de

violences extérieures ou d'empoisonnement. » (*Bulletin des Sciences médicales du département de l'Eure*, n° 53, page 7 et suivantes.)

OBSERVATION Ire. — Parvenu à l'âge de soixante-seize ans, le célèbre *Darcet*, père du savant chimiste du même nom, conservait toutes ses facultés et jouissait d'une bonne santé : seulement depuis quelque temps il éprouvait parfois, mais rarement, des douleurs passagères à l'estomac. Le 11 février 1801, il alla dîner chez un de ses amis, M. B...; il y passa, suivant sa coutume, une partie de la soirée, et y fut même plus gai qu'à l'ordinaire. Rentré chez lui sur les onze heures du soir, il se coucha et dormit tranquillement; mais, sur les quatre heures du matin, il éprouve tout-à-coup une douleur violente à l'estomac, qui persiste avec plus ou moins d'intensité. Malgré l'usage des différents moyens que l'on emploie, le malade est couché sur le côté, courbé en devant, les membres pliés et rapprochés du tronc; son teint est pâle, l'œil abattu, jaunâtre; le pouls fréquent, serré; la soif excessive, les extrémités froides, les hypochondres tendus; il y a une évacuation alvine abondante et très fétide, qui paraît le soulager un instant; enfin, dans un effort d'expectoration, la gorge se remplit d'une sérosité visqueuse, brunâtre, dont une partie coule de la bouche, et il meurt vingt heures après l'invasion de la douleur.

A l'*ouverture du corps*, on trouva dans l'abdomen une certaine quantité de liquide épanché, qui provenait évidemment des potions que le malade avait prises, et l'on aperçut à l'estomac, près de sa grande courbure, un trou arrondi, de la grandeur d'une lentille, environné de quelques autres plus petits. En examinant l'intérieur de ce viscère, on vit à l'endroit de la perforation que les membranes qui forment les parois de l'estomac étaient détruites dans une étendue d'environ 2 centimètres, de sorte qu'il ne restait plus que la membrane qui forme la tunique extérieure de l'organe. On trouva aussi, un peu plus loin, une semblable érosion des membranes intérieures, et l'une et l'autre de ces érosions étaient circonscrites par un petit bourrelet blanchâtre, arrondi et légèrement saillant. (*Consultation médico-légale en faveur de Dominique François*, par Chaussier, p. 60.)

OBSERVATION IIe. — *Alexandre Gérard* dit qu'un jeune homme de vingt-huit à trente ans, qui n'avait pris le matin qu'un verre de vin et d'eau et quelques décagrammes de pain, éprouva tout-à-coup, sur les quatre heures du soir, une douleur si vive à la région de l'estomac qu'il fut obligé de s'arrêter en se courbant le corps, et se serrant le ventre avec ses bras. Tous les médicaments furent inutiles; le malade mourut douze heures après l'invasion de la douleur, et à l'ouverture de l'abdomen on trouva à la petite courbure de l'estomac, à 3 centimètres environ du pylore, un trou du diamètre de 4 millimètres, arrondi comme s'il eût été fait avec un emporte-pièce; ce trou, qui était environné d'un cercle rouge de la largeur de 1 milimètre tout au plus, avait laissé passer dans l'abdomen les différents liquides que l'on avait donnés au malade.

(*Mémoire sur les perforations spontanées de l'estomac*, par Alexandre Gérard, 1803.)

Observation iiie. — Mademoiselle de Verteron, pensionnaire au couvent des dames Dominicaines de Montargis, après avoir passé la soirée du 27 juillet 1775 fort gaiement dans les jardins, et y avoir même chanté jusqu'à onze heures, se retira avec ses compagnes pour aller se coucher; elle dormit d'un bon sommeil jusqu'à trois heures du matin, qu'elle fut éveillée par des douleurs d'estomac les plus aiguës, douleurs si violentes qu'elle réveilla toute la maison. On lui administra sans succès plusieurs médicaments calmants. A sept heures du matin, Gastellier vit la malade, s'assura qu'elle n'avait pas pris de substance vénéneuse, et annonça sa mort prochaine : elle succomba en effet à dix heures.

Ouverture du cadavre. — Après avoir fait la section des téguments des muscles abdominaux et du péritoine, qui n'étaient nullement altérés, on vit des grains de groseilles rouges, épars çà et là sur les viscères du bas-ventre, et même quelques uns avec leurs grappes entières, ce qui annonça quelques perforations, soit à l'estomac, soit au tube intestinal. L'estomac était plein, et offrait dans la partie moyenne et antérieure de sa grande courbure, deux *perforations* de forme orbiculaire, au-dessus desquelles on trouva tous les aliments du souper de la veille sans être altérés; il n'y avait aucun débris de pièces emportées : seulement les bords étaient amincis et livides: chacune de ces ouvertures aurait pu livrer passage à une balle de plomb. L'épiploon, le diaphragme et tous les organes adjacents, étaient dans l'état naturel. On ne découvrit aucune trace de poison. (*Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacie*, par Leroux, t. xxxiii, p. 24; 1815.)

Observation ive. — M. Lefèvre, professeur de la marine à Rochefort, rapporte le fait suivant dans un travail intéressant intitulé *Recherches médicales pour servir à l'histoire des solutions de continuité de l'estomac.* (Paris, 1842.) *Santé parfaite, repas composé de pois verts et de salade de laitue. Quatre heures après, développement subit de douleurs atroces dans la région de l'estomac, pas de vomissements ni de selles. Symptômes de péritonite et d'épanchement. Mort vingt et une heures après; perforation au grand cul-de-sac de l'estomac.* — Madame ***, âgée de quarante-quatre ans, d'un tempérament lymphatico-sanguin, forte, bien constituée, ayant conservé la fraîcheur et l'éclat de la jeunesse, a été mère quatre fois et a nourri plusieurs de ses enfants sans que sa constitution ait souffert. Elle n'éprouvait d'autre incommodité que des douleurs parfois assez vives dans l'hypochondre gauche, qu'elle qualifiait de crampes d'estomac, et auxquelles elle n'attachait aucune importance; car elles ne se manifestaient qu'à des époques éloignées. Du reste, l'appétit était bon et les fonctions digestives se faisaient avec régularité. Cette dame me fit appeler le 7 juin 1836, à six heures du matin : je la trouvai assise sur son lit; sa figure était un peu pâle, mais non altérée. Elle me raconta qu'ayant éprouvé la veille un léger malaise dans le ventre, elle avait peu mangé à son dîner, qui s'était composé d'un ragoût de pois verts,

d'un plat de bœuf bouilli et d'une salade de laitue. Après son dîner, qui s'était fait en famille, elle avait été à la promenade, où elle était restée, sans souffrir, jusqu'à neuf heures du soir. En rentrant, elle se plaignit d'un léger picotement dans la gorge, qui la fit tousser plusieurs fois. Elle s'était mise au lit à dix heures, et c'est peu d'instants après qu'elle commença à éprouver le sentiment d'une douleur assez vive dans la région de l'estomac : elle la comparait à la sensation d'une barre qui aurait comprimé cet organe. Bientôt des nausées se manifestèrent, quelques vomissements de matières spumeuses les suivirent ; mais ni les aliments ingérés le soir ni aucune des matières habituellement contenues dans l'estomac, ne furent rejetés. Du calme suivit ces premières douleurs ; bientôt elles se réveillèrent, et la nuit se passa avec des alternatives de vives souffrances et de repos. La malade rapportait cet état à ses crampes d'estomac, et dans l'espoir de les voir cesser bientôt, elle n'avait voulu déranger personne. Au jour, sa fille, qui était couchée dans le même lit, fut surprise en s'éveillant de voir sa mère assise sur le plancher, et paraissant beaucoup souffrir. Elle se hâta de lui préparer une infusion légère de thé, dont elle lui fit avaler quelques gorgées, qui ne purent être gardées, et qui furent rejetées immédiatement après leur ingestion. C'est alors que cette demoiselle me fit appeler. Quand j'arrivai, ainsi que je l'ai dit plus haut, la malade était calme. Elle s'excusa de ce que sa fille m'avait dérangé, en me disant que les douleurs vives qu'elle avait éprouvées pendant la nuit avaient presque cessé, qu'elle se trouvait bien, et que selon toute apparence elle allait pouvoir se lever. Le pouls était lent, peu développé, régulier, la peau des mains un peu fraîche, la langue pâle et humectée, la soif presque nulle. J'attribuai les accidents de la nuit à un trouble dans l'innervation des voies digestives, et pour le calmer, je prescrivis du repos, le séjour au lit, la diète absolue. Je fis préparer une potion antispasmodique avec l'infusion de tilleul, le laudanum, l'eau de fleur d'oranger et le sucre, qu'on devait administrer par cuillerées, et j'ordonnai l'application d'un cataplasme chaud et laudanisé sur la région de l'épigastre.

A huit heures, on vint me chercher en toute hâte en me disant que madame *** souffrait plus que jamais Depuis ma première visite, elle avait vomi plusieurs fois ; elle n'avait pu garder aucun liquide, ni supporter le poids du cataplasme. Je la trouvai en proie à des spasmes violents, elle jetait des cris perçants, se plaignait d'un accroissement excessif dans la douleur de l'épigastre, se tordait sur son lit sans pouvoir garder aucune position : elle se croyait menacée d'un étouffement prochain par le poids incommode qu'elle éprouvait à la base de la poitrine. De fréquentes nausées se manifestaient aussitôt après l'ingestion de la plus petite quantité de liquide, et ce liquide était rejeté au-dehors plutôt par un mouvement de régurgitation que par un véritable acte de vomissement, et lors des efforts considérables que faisait la malade, aucune des matières contenues dans le ventricule n'était amenée au-dehors. Le pouls était petit, serré, lent. La face, pâle, exprimait la souffrance et l'effroi.

La peau était froide et décolorée. Je m'informai auprès de la malade si elle n'avait pas quelque tumeur herniaire sur les parois de l'abdomen. J'explorai avec soin la surface de cette région et je pus me convaincre du contraire. Dans cet examen, je fus frappé de la dureté du ventre et de son plus grand développement dans la région splénique. La malade me dit alors que depuis sa dernière couche, c'est-à-dire depuis environ douze ans, elle avait souvent remarqué une grosseur dans cette partie, qui paraissait et disparaissait selon les circonstances : elle croyait que ce pouvait être la rate. Comme j'attribuai les spasmes et les autres accidents nerveux qui existaient à l'influence d'une violente gastralgie, j'insistai sur l'usage de la potion opiacée dont elle n'avait pu prendre qu'une faible quantité, je fis élever la dose du laudanum à trente gouttes, je prescrivis des frictions laudanisées sur l'épigastre et la réapplication d'un cataplasme de farine de graine de lin fortement opiacé. Un lavement administré lors de ma première visite, avait déterminé l'expulsion de quelques matières fécales ; j'en fis prendre un second qui eut le même résultat. Je restai auprès de la malade, et je vis les spasmes se calmer, mais les efforts de vomissements et les régurgitations se renouvelaient toutes les fois qu'on voulait faire pénétrer la plus petite quantité de liquide ; il semblait qu'un obstacle insurmontable s'opposât à leur entrée dans l'estomac. A neuf heures, comme la température des extrémités inférieures me semblait baisser, je fis pratiquer sur ces parties, avec une flanelle, des frictions sèches et chaudes, placer des boules pleines d'eau chaude aux pieds, et substituer aux cataplasmes sur le ventre, dont le poids était douloureux, des compresses de laine trempées dans une décoction de graine de lin très chaude. A dix heures, la malade étant plus calme, je la laissai, en recommandant aux personnes qui l'assistaient de persister dans l'emploi des moyens dont nous avions fait usage jusqu'à ce moment.

Je revins à onze heures. La dureté et le développement du ventre s'étaient accrus ; la douleur de l'estomac avait cessé pour faire place à une douleur plus vive dans le flanc gauche. C'était, au dire de la malade, un sentiment de brûlure aiguë qui la tourmentait. Le contact du corps le plus léger ne pouvait y être souffert. Le pouls, toujours très faible, avait pris de la fréquence ; la peau des mains et des pieds était froide ; la face, pâle et décomposée, exprimait la souffrance ; il y avait une jactation extrême ; à chaque instant la malade changeait de position ou demandait à se lever. Tous ces symptômes annonçaient le développement d'une péritonite grave. Je fus d'accord avec un médecin, parent de la malade, qui venait d'arriver, pour faire sur le point douloureux une application de vingt sangsues. Notre intention était d'en augmenter le nombre, si, comme nous pouvions encore l'espérer, cette première évacuation sanguine amenait un peu de réaction. En appliquant les sangsues, nous remarquâmes que le volume du ventre s'était encore augmenté. Pendant tout le temps que les sangsues restèrent appliquées, madame *** fut calme et conserva sans peine la même position. Il n'y eut de régurgitation que

lorsqu'on cherchait à lui faire avaler quelque liquide. La soif était sensible, et, comme on le voit, l'impossibilité de la satisfaire très prononcée. Je l'avais laissée dans cet état; mais à deux heures et demie, quand je revins auprès d'elle, tous les symptômes fâcheux s'étaient encore aggravés: le ventre se tuméfiait à vue d'œil, la sensation d'étouffement s'était réveillée et tourmentait beaucoup la malade. En percutant l'abdomen, on produisait une résonnance marquée, surtout à la partie la plus élevée; les mains étaient couvertes d'une sueur froide et visqueuse, la face fortement grippée. Je fis part de mes craintes aux parents, et je demandai qu'un troisième médecin fût appelé en consultation. Nous fûmes tous trois d'accord pour attribuer un état aussi grave à la rupture d'une tumeur anormale ou au déchirement de quelques viscères de l'abdomen; car l'existence d'un épanchement considérable ne pouvait plus être mis en doute. La violente gastralgie éprouvée le matin, l'absence dans les vomissements des matières habituellement contenues dans l'estomac, me fit émettre l'opinion que ce pouvait être l'estomac qui s'était rupturé. Nous nous entendîmes également pour faire appliquer des rubéfiants aux extrémités inférieures qu'on devait promener sur plusieurs points. La malade étant trop faible pour prendre un bain, nous lui fîmes administrer un bain d'enveloppe à l'aide d'une vaste couverture de laine.

A quatre heures, la douleur, peu sensible dans l'hypochondre gauche, était devenue très vive dans l'hypogastre. La malade se plaignait de ne pouvoir satisfaire un vif besoin d'uriner, bien qu'elle eût uriné dans la nuit (1) : le volume du ventre augmentait toujours. A cinq heures, la chaleur produite par le bain d'enveloppe avait produit une sensation agréable; les sinapismes appliqués aux jambes causaient une douleur assez vive; on les changea de place. A sept heures, état tout-à-fait désespéré, le ventre était énormément distendu; l'infortunée madame *** se plaignait de nouveau d'un sentiment d'étouffement; elle demandait à grands cris qu'on la soulageât; les régurgitations suivaient toujours l'ingestion des liquides, rien ne pouvait pénétrer dans l'estomac, et de fréquentes éructations avaient lieu; le pouls était à peine sensible, la peau des extrémités était froide et couverte d'une humidité gluante, les traits de la face profondément altérés, la langue toujours pâle et humide. Plusieurs fois elle tenta de rester assise sur son lit; mais, quoique cette position lui parût moins pénible, elle ne pouvait la conserver que quelques instants; elle se plaignait de bourdonnement incommode dans les oreilles. A sept heures et demie, la malade s'agita beaucoup; elle voulait sortir de son lit, disait qu'elle allait suffoquer, et nous suppliait encore de la

(1) Le docteur Cazeneuve, chirurgien militaire, dans une note sur les symptômes de la péritonite produite par les perforations, insérée dans la *Gazette médicale* (décembre 1839), dit : « La micturition, la suppression de l'urine, la difficulté dans l'excrétion de ce liquide, la douleur siégeant spécialement à l'hypogastre, sont des symptômes fréquents de la péritonite par perforation intestinale, et peuvent, dans un grand nombre de cas, en assurer le diagnostic.

soulager. Les fonctions intellectuelles étaient dans toute leur intégrité, et rendaient cette scène encore plus affreuse. A huit heures, elle se mit sur le côté droit, cessa de parler; bientôt les yeux se renversèrent, les muscles de la face furent pris de mouvements convulsifs, et elle rendit le dernier soupir au moment où nous allions lui appliquer des vésicatoires aux cuisses et aux bras.

Autopsie. — Vingt-cinq heures après la mort, nous pûmes faire l'ouverture de la cavité abdominale. Voici ce qu'elle nous présenta de particulier.

Le cadavre, retiré de son suaire, nous offrit une saillie énorme de l'abdomen, qui était tympanisé par des gaz. La peau, dans toute son étendue, était saine : il n'y avait d'autre altération extérieure que les piqûres produites par les sangsues qu'on avait appliquées la veille; les téguments de la face étaient emphysémateux ; la saillie des joues et des paupières faisait presque disparaître celle du nez, et rendait le sujet méconnaissable. Un liquide noirâtre s'était échappé par les narines et les avait souillées.

Une ponction faite sur la ligne médiane, au-dessus de l'ombilic, donna issue à une quantité considérable de gaz qui s'échappa avec bruit. Tout aussitôt, les parois de l'abdomen s'affaissèrent et reprirent à peu près leur niveau ordinaire. L'odeur des gaz était plutôt aigre que fétide. On ouvrit ensuite l'abdomen par une incision longitudinale, s'étendant de l'appendice xiphoïde au pubis ; une couche graisseuse fort épaisse recouvrait les muscles abdominaux. En soulevant la paroi gauche du ventre, nous vîmes que l'intestin grêle, le gros intestin et le péritoine pariétal de cette partie étaient colorés d'un rouge vif ; un liquide brunâtre était épanché dans la cavité du péritoine, et se répandait jusque dans le petit bassin. La rate, d'un très petit volume, paraissait comme flottante. En soulevant la paroi gauche de l'abdomen, nous aperçûmes dans l'hypochondre une tumeur arrondie, assez volumineuse, de couleur brune foncée, offrant à sa surface une perforation de la grandeur d'une pièce de trente sous, et laissant échapper à travers ses bords une matière noire épaisse, exhalant une odeur aigre, analogue à celle des aliments vomis dans l'ivresse. Nous reconnûmes que cette tumeur était formée par le grand cul-de-sac de l'estomac, dont les parois, très amincies dans cette partie, paraissaient avoir été fortement distendues. Par opposition, la portion pylorique était contractée sur elle-même, et à l'extérieur, sa coloration était la même que dans l'état sain. Des ligatures furent appliquées avec précaution sur les ouvertures cardia et pylore, et on enleva le ventricule pour examiner avec plus de soin l'état de sa solution de continuité et celui des matières qu'il contenait. En l'ouvrant de manière à ménager la partie où était la déchirure, il s'échappa une assez grande quantité d'une pâte à demi fluide, de couleur brune, d'une odeur acide prononcée, au milieu de laquelle on reconnaissait des matières alimentaires intactes, d'autres à demi digérées, ainsi que des petits pois entiers et des pellicules de ces légumes, des feuilles de salade presque entières,

que l'on prit d'abord pour des lambeaux de membranes, et des côtes ou nervures de ces feuilles, dont le parenchyme avait disparu. Ces matières furent recueillies, ainsi que le liquide noir contenu dans le ventre. Toute la surface intérieure de l'estomac est teinte en brun noirâtre par l'adhérence des parties les plus ténues de cette masse pâteuse. Cette teinte anormale se conserve après des lavages répétés. Les arborisations formées par les ramifications des vaisseaux sanguins s'y dessinent en noir. Là où les parois de l'estomac se trouvaient contractées et dans une étendue de plusieurs centimètres de la région pylorique, la membrane muqueuse est seulement rougeâtre ; elle devient d'autant plus foncée qu'on se rapproche du grand cul-de-sac où les matières étaient contenues, et de l'espèce d'*infundibulum* à l'extrémité duquel se trouve la perforation qui leur a donné issue. Sur quelques points de la portion œsophagienne existaient de petites érosions longitudinales, qui sont d'un rouge vif. En interposant les parois de l'estomac entre l'œil et la lumière du jour, on voit qu'elles sont d'une transparence à peu près égale sur tous les points : seulement, à la partie moyenne de la grande courbure, là où cesse la portion contractée et où commence celle qui était dilatée, il y avait un épaississement marqué, une sorte d'hypertrophie normale, sans altération des tissus, et au voisinage du pylore, une transparence sensible avec amincissement. Au pourtour de la perforation, les diverses tuniques des parois de l'estomac ne se correspondent pas également : la fibreuse ou celluleuse est restée seule, elle se trouve dénudée de la séreuse en dehors, de la muqueuse en dedans, sans doute parce que ces deux membranes se sont rétractées davantage après l'accident. Dans toute son étendue, la membrane paraît peu ramollie : sa force de résistance est assez grande sur les points amincis des parois et au voisinage de la solution de continuité, pour qu'on puisse y exercer d'assez fortes tractions avec les doigts sans la rompre. A l'exception des traces d'inflammation du péritoine, sur tous les points qui ont été en contact avec le liquide épanché, le reste de cette membrane est sain. Les autres organes abdominaux sont également sains. Le foie est peu volumineux ; sa vésicule ne contient qu'une petite quantité de bile épaisse et noirâtre ; les intestins étaient plutôt vides que distendus. La quantité de liquide épanché pouvait s'élever à un litre : il s'y trouvait mêlées quelques matières alimentaires.

Je pourrais encore faire connaître un très grand nombre de cas de la même nature : je me bornerai à dire qu'il est bien constaté, par les observations de *Bonet*, *Morgagni*, *Lieutaud*, *W. Hunter*, *Lecat*, *Chaussier*, etc., que ces escarres et perforations peuvent se former tout-à-coup et produire la mort en peu d'heures, et qu'elles peuvent ne dépendre que d'une cause interne (1).

(1) Plusieurs praticiens pensent que dans ces sortes d'affections la bile est décomposée et acquiert des propriétés caustiques. Sans me déclarer en faveur

Après avoir décrit d'une manière succincte tout ce qui est relatif aux perforations de l'estomac, je dois indiquer les moyens à l'aide desquels le médecin parviendra quelquefois à distinguer si les symptômes et les lésions de tissu qu'il a observés sont le résultat d'un empoisonnement ou d'une érosion de l'estomac produite par une cause organique et interne. 1° Il aura égard à l'état de santé de l'individu, à son âge, à son tempérament, à la nature des aliments et des boissons dont il a fait usage peu de temps avant le développement des accidents, aux phénomènes qui ont précédé la mort; souvent il apprendra que la personne qui fait le sujet de l'observation était depuis long-temps en proie aux symptômes d'un squirrhe de l'estomac dont la dégénérescence ulcéreuse sera facile à concevoir, ou bien qu'elle a fait usage d'aliments suspects. Ces considérations, dont je me borne à faire l'énumération, sont sans doute insuffisantes pour résoudre la question qui m'occupe: néanmoins on aurait tort de les négliger, car elles peuvent servir à éclairer le diagnostic.

2° La perforation elle-même pourra fournir des caractères importants. Lorsqu'elle est le résultat de l'action d'un poison irritant, caustique, *ses bords* offrent souvent la même épaisseur que celle de l'organe; quelquefois même ils sont durs, calleux; dans la perforation spontanée, au contraire, les bords sont amincis et formés seulement par la membrane péritonéale, les deux autres tuniques de l'estomac ayant été détruites dans une plus grande étendue que la membrane séreuse. L'*ouverture*, dans la perforation spontanée, n'est pas aussi irrégulièrement découpée que dans celle qui est le résultat de l'ingestion d'une substance irritante. Les *contours* de la perforation

de cette opinion, je puis attester avoir fait plusieurs fois l'analyse chimique de la bile contenue dans la vésicule d'individus morts à la suite de *fièvres typhoïdes;* j'ai constamment reconnu que ce fluide contenait une plus grande quantité de résine que dans l'état naturel, et que celle-ci avait une saveur âcre, piquante et très chaude; et il semble difficile d'admettre qu'un pareil fluide ait pu se trouver en contact avec nos organes sans les enflammer ou les corroder: aussi ne suis-je pas éloigné de le faire entrer pour beaucoup comme cause des ulcérations et des autres lésions qui accompagnent souvent ces maladies.

Morgagni rapporte qu'un enfant mourut d'une fièvre tierce qui, après l'avoir exténué, le conduisit à la mort au milieu de terribles convulsions. Son estomac renfermait beaucoup de bile verte qui teignait le scalpel en couleur violette. La pointe d'un scalpel, trempée dans cette liqueur, se trouva tellement envenimée, que deux pigeons, blessés avec cet instrument, éprouvèrent de violentes convulsions, et périrent presque instantanément. On mêla ensuite cette bile avec du pain, et on en donna a un coq, qui mourut aussi promptement que les pigeons, avec les mêmes symptômes et un tremblement universel.

produite par l'acide *azotique* concentré sont quelquefois colorés en jaune, ce qui dépend de l'action chimique que cet acide exerce sur les tissus de l'estomac. La couleur de la partie qui entoure la perforation est noire, si celle-ci a été déterminée par les acides *sulfurique*, *chlorhydrique*, *phosphorique*, *acétique*, etc., concentrés. Presque toujours dans la perforation qui est le résultat de l'empoisonnement, les portions d'estomac *non perforées* sont le siége d'une inflammation plus ou moins vive, dont on observe également les traces dans la bouche, dans le canal intestinal; tandis que le plus souvent, dans la perforation spontanée, les parties *non perforées* ne présentent aucun signe d'engorgement ni d'inflammation. Néanmoins ce dernier caractère n'est point constant; car si, d'une part, on voit rarement, à la vérité, des perforations déterminées par un poison corrosif n'être point accompagnées de l'inflammation des portions du canal digestif non perforées, on peut également observer des perforations spontanées dans lesquelles il y a inflammation de l'estomac et des intestins.

3° On cherchera à demontrer la présence du poison en faisant l'analyse des matières liquides et solides contenues dans l'estomac ou épanchées dans l'abdomen, et celle des tissus qui composent le canal digestif et les autres organes; et si l'on ne découvre point la substance vénéneuse, lors même que les circonstances commémoratives et la nature des altérations organiques éloigneraient toute idée d'une perforation spontanée et porteraient à croire qu'il y a eu empoisonnement, on n'affirmera point; on se bornera à dire au magistrat qu'il y a des *probabilités* en faveur de l'empoisonnement. Si, malgré les recherches les plus scrupuleuses, il est impossible de démontrer l'existence d'une substance vénéneuse, et que le commémoratif, les symptômes, et surtout le caractère des lésions de tissu, indiquent que la mort a été le résultat d'une perforation spontanée, on n'affirmera pas qu'il n'y a pas eu empoisonnement, parce qu'à la rigueur la totalité du poison aurait pu être expulsée ou éliminée, mais on appellera l'attention du ministère public sur la possibilité de l'existence d'une de ces perforations.

Choléra-morbus sporadique. —Il arrive quelquefois que des personnes d'un tempérament bilieux éprouvent tout-à-coup une série d'accidents plus ou moins graves qui peuvent se terminer par la mort, et qui caractérisent la maladie dont il s'agit ici : ces accidents sont des vomissements presque continuels de nature différente, en général bilieuse, d'une couleur verte bleue ou lie de vin; des douleurs abdominales atroces, qui ont particulièrement leur siége dans l'hypochondre droit ou dans la région épigastrique, accompagnées souvent d'une rétraction de l'abdomen; des déjections alvines également bilieuses et abondantes; des éructations acides, le hoquet con-

tinuel, des convulsions, des vertiges, du délire, des crampes dans les membres, et particulièrement dans le trajet des tendons; les traits de la face se décomposent, et il y a prostration générale des forces; le pouls, petit, accéléré, est quelquefois imperceptible; la transpiration est supprimée, ou il y a des sueurs froides; la chaleur interne est brûlante et les extrémités froides; l'urine est trouble et rare. Après la mort, on a remarqué que la vésicule du fiel et le canal cholédoque sont distendus; quelquefois cependant ils sont entièrement vides; le duodénum et le pylore souvent gangrenés; les vaisseaux veineux de l'estomac dans un état de turgescence; ce viscère et le foie sont enflammés dans quelques circonstances; mais on ne voit jamais l'inflammation ou la gangrène dans toute l'étendue du canal digestif; les voies aériennes ne sont point phlogosées.

Le *choléra-morbus* dont je parle ici, celui qui attaque subitement l'individu, qui n'a par conséquent point de signe précurseur notable, peut être provoqué par l'ingestion de boissons aigres et froides lorsque le corps est en sueur, par le passage subit du froid au chaud, ou du chaud au froid, par un violent accès de colère, par la suppression du flux menstruel, par la répercussion des maladies cutanées, par des vers et par une grande quantité d'aliments de digestion difficile. En général, il ne se manifeste que dans les mois les plus chauds; cependant on en a observé un très petit nombre dans des hivers froids.

La marche est en général rapide; souvent la maladie se termine au bout de quelques heures : cependant on l'a vue durer plusieurs jours.

La terminaison a lieu par un retour prompt à la santé ou par la gangrène intestinale et la mort.

Chloléra-morbus épidémique. — Dans le plus grand nombre des cas, le choléra épidémique a suivi la marche que voici. Les prodromes, souvent nuls, consistent, quand ils ont lieu, en un affaiblissement brusque et rapide, accompagné de vertiges, tintement et bourdonnement dans les oreilles; la vision est troublée; il survient des sueurs abondantes, une pâleur singulière, avec gonflement insolite du ventre; soif vive, inappétence; douleurs abdominales et lombaires; enfin déjections alvines et vomissements précédés, chez quelques uns, du ralentissement considérable du pouls : dès ce moment le choléra est déclaré.

Première période. — Soit après ces symptômes, ceux de la cholérine, ou une diarrhée long-temps négligée, soit après un repas, un excès quelconque, et quelquefois sans la moindre circonstance de ce genre, l'invasion est marquée par un malaise subit, accompagné de

syncopes, coïncidant avec les premières évacuations, qui se succèdent d'abord avec beaucoup de rapidité; bientôt après, crampes douloureuses dans les muscles des extrémités, surtout aux mollets; extension, écartement spasmodique et incurvation des doigts et des orteils; roideur et saillie des tendons; chute rapide du pouls; refroidissement sensible aux pieds et aux mains d'abord, puis à la face, et bientôt par tout le corps; altération profonde des traits, face hippocratique; inquiétude, agitation du malade, qui se plaint d'une soif dévorante, réclame à grands cris des boissons froides. Les premières évacuations, qui se composent des matières existant dans l'estomac et les intestins, sont bientôt suivies d'autres évacuations, où domine une substance blanchâtre, d'une grande liquidité, mêlée à des grumeaux épais, et assez ressemblants à une décoction de riz, ou à du petit-lait mal clarifié. On y reconnaît souvent des traces de bile ou de sang, et quelquefois des vers lombricoïdes.

A mesure que le froid augmente, si le pouls reste supprimé, une teinte bleuâtre ou violacée (cyanose), qui a commencé aux extrémités, s'étend, par plaques marbrées, à toute la surface du corps; elle devient de plus en plus foncée aux pieds, à la main, à la verge. Les ongles sont livides, presque noirs; la peau des doigts se ride et s'applique sur le corps des phalanges, par le retrait que subit le tissu cellulaire, et d'où résulte un amaigrissement tel, que, déjà à cette époque, les malades sont presque méconnaissables pour leurs amis... Au visage, les traits de la face hippocratique sont remplacés peu à peu par l'aspect cholérique proprement dit. L'œil, toujours entouré d'un cercle livide, semble attiré et fixé dans le fond de l'orbite; la paupière supérieure n'en laisse voir qu'une partie. La conjonctive est sale, comme pulvérulente et ecchymosée autour de la cornée; dans les cas extrêmes, celle-ci est terne, plissée, affaissée, comme sur un œil vide. Peu à peu, à mesure que la lividité augmente, la face devient le siége d'une turgescence plombée; les lèvres grossissent; à demi écartées et immobiles, elles donnent à toute la figure une apparence de calme : on dirait que le malade repose, ou que déjà il est mort depuis long-temps. L'haleine est froide, la langue aussi; le nez, froid chez la plupart des malades, a paru, chez quelques uns, tomber en gangrène. Depuis le début, le pouls manquait aux artères radiales; maintenant c'est le cœur qui cesse ou ralentit son action. A l'aide du stéthoscope on ne distingue plus que quelques contractions faibles et éloignées, de simples oscillations; la voix aussi est éteinte. Le malade, qui a toute sa raison, parle, mais ne se fait entendre qu'avec peine; ses paroles sont comme soufflées. L'urine manque; mais les autres évacuations, y compris les sueurs, continuent; le li-

quide vomi ou rejeté par bas est abondant, séreux, blanchâtre, de plus en plus ténu.

Lorsque la terminaison doit être funeste, il arrive ordinairement que le corps devient tout entier bleu; le calme apparent et si singulier du malade est de temps en temps troublé par les plaintes que lui arrachent la soif et un sentiment profond d'oppression. Il demande impérieusement de l'air et porte souvent les mains à la région précordiale, comme pour la découvrir; puis il les laisse retomber automatiquement à droite et à gauche, s'abandonnant à n'importe qu'elle position. Quelques uns cependant, quoique tout bleus, froids et sans pouls, conservent assez de force pour se lever et marcher, et ce contraste entre l'énergie des forces musculaires et l'abolition des principales fonctions frappe de surprise, surtout quand on voit les malades prendre subitement la résolution de s'aller tapir dans un coin, ou de se plonger dans une baignoire, comme le fit un jour, à notre grand étonnement, un soldat polonais, déjà sans pouls et moribond. A cette époque de la maladie, la peau a perdu tout son ressort : incisée, les bords de la plaie ne s'écartent pas; pincée, elle conserve le pli qu'on lui a fait; piquée, elle ne donne pas de sang, et il en est de même d'une multitude de veines ou d'artères superficielles, où la circulation a presque complétement cessé : cependant la respiration s'élève et s'accélère; il survient du hoquet, et bientôt, après une courte agonie, le malade expire, ayant très souvent conservé la raison jusqu'à ses derniers moments.

Tel est, dans le plus grand nombre des cas mortels, le tableau qui s'offre à l'observateur; mais il s'en faut qu'il en soit toujours ainsi : il y a des malades qui succombent avant la coloration bleuâtre, par le fait seul des évacuations et des crampes qui se répètent à chaque instant (*cholera spastica*). Nous avons vu des soldats être pris, en pleine marche, de vertiges et de crampes atroces, quitter le rang, déposer leurs armes sur le bord de la route et mourir en deux heures! D'autres fois c'est la cyanose qui domine, ainsi que le froid, bien que les évacuations soient modérées; chez d'autres, l'aphonie et la suppression du pouls constituent presque seules cette première période. Il y a encore une multitude de variétés et de formes qu'il serait trop long d'énumérer; rappelons seulement que, dans la majorité des cas, on observe d'abord, comme nous venons de l'exposer, des symptômes spasmodiques, et ensuite des symptômes d'affaissement et de collapsus; les premiers, caractérisés par la douleur, les évacuations, les plaintes, etc.; les seconds, par la suppression du pouls, de la voix, de la sécrétion urinaire et de la chaleur, phénomène qui a surtout attiré l'attention, et qui a valu à cette période la dénomination de *période algide*.

Deuxième période. — A cette époque, si le malade a résisté, on voit paraître d'autres symptômes qui constituent ce qu'on appelle la période de chaleur ou æstueuse, la période de réaction, parce qu'il semble que, résultat d'un mouvement organique inverse du précédent, elle ait pour but et pour effet de remplacer l'état qui a si fort compromis les jours du malade par un état opposé. Heureux si, après avoir échappé aux dangers de la première période, il évite jusqu'au bout les accidents de la seconde, dont voici les principaux traits.

Le premier indice du changement qui va s'opérer est fourni par la cessation des progrès du froid et de la cyanose; la peau se réchauffe, lentement d'abord, mais bientôt de manière à ne plus laisser de doute; le pouls, jusqu'ici imperceptible, reparaît, puis il s'élève, et la fièvre commence. A la coloration bronzée ou à la pâleur du visage, succède une rougeur érysipélateuse des joues et des pommettes; l'œil s'anime; la langue, auparavant d'un blanc sale, se nettoie, et très souvent se sèche. Les vomissements deviennent moins fréquents, mais la diarrhée se prolonge; le ventre reste douloureux, surtout autour de l'ombilic. La soif persiste; il y a dégoût profond pour toute espèce d'aliments, céphalalgie intense, et besoin de sommeil; l'urine reprend son cours, et si tout se passe bien, au bout de deux à trois jours le visage a son caractère ordinaire; les garde-robes deviennent rares; il y a, pendant quelque temps encore, des borborygmes, des rapports, de la gêne à l'épigastre, mais les forces reviennent, et, avec elles, la faim; le pouls reprend son rhythme normal, perd même un peu de sa fréquence, et le malade entre en convalescence. La réaction, dans ce cas, a été aussi simple que possible; mais il n'est pas commun de voir des guérisons aussi franches. Exposons les complications qui sont susceptibles de l'entraver.

D'abord la réaction peut avorter, n'avoir lieu qu'incomplétement; le malade retombe alors dans les accidents de la première période: c'est une forme que nous avons plusieurs fois observée. Après le rétablissement incomplet du pouls et de la chaleur, on voit le froid se reproduire avec la cyanose : dans ce cas, les vomissements et autres symptômes persistent et finissent souvent par enlever le malade, sans qu'il y ait réaction complète, bien qu'il soit sorti du collapsus de la première période. Chez quelques malades, cette lutte se prolonge long-temps. Dans une occasion, elle n'aboutit, après cinquante jours, qu'à la formation d'une double parotide, bientôt suivie de mort. Mais la fièvre une fois bien établie, mille accidents peuvent arriver.

Signalons d'abord les variétés de type observées dans le mouvement fébrile. Ordinairement continu, il prend quelquefois le carac-

tère rémittent, et ensuite devient intermittent. Nous avons souvent constaté ce fait en Pologne, plus rarement en France. C'est ordinairement après quatre ou cinq jours de paroxysmes bien marqués que l'intermittence s'établit; le type tierce est le plus commun; jamais nous n'avons vu le type quarte; le quotidien n'est pas rare. (*Dictionnaire de médecine, ou Répert. général*, t. VII, p. 489.)

Gastrite aiguë. — Les substances vénéneuses irritantes déterminent, comme je l'ai déjà dit, une gastrite aiguë lorsqu'elles sont introduites dans l'estomac; il est donc difficile, pour ne pas dire impossible, que l'homme de l'art puisse affirmer, d'après les symptômes et les altérations cadavériques, si l'inflammation de l'estomac doit être attribuée à l'action du poison ou à une autre cause. Mais il est quelquefois permis de soupçonner, pendant la vie, que les symptômes de gastrite aiguë auxquels le malade est en proie sont le résultat de l'ingestion d'un poison; ainsi la présence de taches jaunes sur les lèvres, sur les mains, etc., annonce presque toujours l'ingestion de l'acide azotique; la matière des vomissements rougissant fortement l'eau de tournesol, et bouillonnant sur le carreau, peut faire *présumer* que l'inflammation de l'estomac reconnaît pour cause l'introduction d'un acide caustique dans ce viscère; tandis qu'elle est l'*indice* d'un empoisonnement par une substance alcaline, si elle verdit le sirop de violettes.

D'une autre part, le médecin peut, dans certaines circonstances, en ayant égard aux causes qui produisent le plus ordinairement la gastrite, se rendre raison des phénomènes qu'il observe, et attribuer la maladie à l'une ou à l'autre de ces causes; par exemple, ne pourra-t-il point *soupçonner* avec raison que la gastrite n'est point la suite d'un empoisonnement, lorsqu'il aura appris que l'épigastre a été fortement contus, que l'individu a fait usage d'une boisson très froide le corps étant en sueur, ou immédiatement après un emportement de colère, qu'il y a eu suppression de la goutte dans un endroit qu'elle occupait, etc.? Certes l'homme de l'art qui, tout en reconnaissant une gastrite aiguë, négligerait de s'éclairer des moyens que nous proposons pour déterminer la véritable cause de la maladie, serait blâmable.

Iléus, ou colique nerveuse dite miserere. — Cette affection, que je suppose *essentielle* et exempte de toute complication, peut simuler d'autant mieux l'empoisonnement par les substances irritantes, que son invasion est presque toujours subite, et qu'elle peut avoir lieu trois ou quatre heures après le repas. Voici quelques considérations propres à éclairer le diagnostic : 1° dans l'iléus, la douleur est le plus souvent bornée aux environs de l'ombilic et dans le trajet du colon;

elle est tellement aiguë, que les malades se courbent en avant et se roulent en tous sens; loin d'être continue, elle cesse complétement pour revenir à des intervalles plus ou moins rapprochés ; 2° la matière des vomissemenis, formée d'abord par du mucus, des aliments, de la bile, renferme bientôt après des matières stercorales et les liquides injectés sous forme de lavement, particularité qu'il n'est pas commun de remarquer dans l'empoisonnement par les substances irritantes ; 3° dans l'iléus la constipation est opiniâtre, tandis qu'il y a assez souvent diarrhée dans l'empoisonnement; 4° si l'individu succombe et que l'iléus soit véritablement nerveux, l'absence de lésion organique suffit pour lever toute difficulté dans la plupart des cas.

Hernie étranglée.— Il suffit d'avoir observé quelques cas de hernie étranglée pour être convaincu de l'analogie qui existe entre les symptômes qui la caractérisent, et ceux que déterminent dans certaines circonstances les poisons irritants. Les considérations suivantes pourront cependant servir à éclairer le diagnostic : 1° dans la hernie *intestinale* étranglée, la tumeur, qui jusqu'alors avait été indolente, devient douloureuse; la douleur se propage de la portion étranglée, qui est la plus sensible, aux autres parties de la tumeur et à l'abdomen; elle augmente par la toux, l'éternument et les autres secousses du corps; assez souvent aussi le malade éprouve un sentiment de constriction semblable à celui que produirait une corde tirée à travers la partie supérieure du ventre; 2° il y a vomissement de toutes les matières contenues dans la longue portion du canal digestif, située au-dessus de l'étranglement; 3° la constipation est des plus opiniâtres; 4° la gangrène, qui termine souvent la maladie dont nous parlons, commence par les parties contenues dans la hernie, et s'étend de là aux parties contenantes et aux environs.

Iléus symptomatique dépendant de l'occlusion du canal intestinal, occlusion qui peut être produite par un *étranglement interne*, par un *corps étranger* contenu dans l'intestin, ou par une *tumeur* située dans son voisinage. — Les considérations suivantes pourront servir à caractériser la nature de l'affection : 1° dans l'empoisonnement aigu, on n'observe point de symptômes précurseurs, tandis qu'assez souvent dans l'iléus symptomatique on remarque que les malades sont sujets à la constipation ou à la diarrhée, aux coliques, aux nausées, aux borborygmes, à la tension et à la flatulence du ventre, à des maladies du foie, à l'ictère, etc, ; quelquefois on apprend qu'ils ont avalé certains corps pouvant former le noyau de concrétions auxquelles il est permis d'attribuer l'occlusion du canal intestinal ; dans d'autres circonstances, on reconnaît par le toucher la présence d'un corps étranger dans le *rectum ;* 2° l'invasion est toujours subite dans l'em-

poisonnement aigu ; elle a ordinairement lieu peu de temps après l'ingestion du poison ; dans l'iléus symptomatique, elle peut être *subite* ou *lente :* dans le premier cas, elle arrive souvent après un grand mouvement, un effort violent accompagné d'un sentiment de craquement, de déchirement, de pesanteur, de gêne dans une des parties de l'abdomen, ou après un repas copieux, des excès de table : lorsque l'invasion est *lente*, graduée, il est impossible de confondre l'iléus symptomatique avec l'empoisonnement aigu ; 3° dans celui-ci, la matière des vomissements est muqueuse, bilieuse, sanguinolente, rarement *stercorale;* dans l'iléus symptomatique, assez souvent la matière des vomissements, formée d'abord d'aliments à demi digérés, de mucus et de bile, contient ensuite une plus ou moins grande quantité de matières stercorales ; 4° dans l'empoisonnement aigu, il y a assez souvent diarrhée, tandis que, dans l'iléus dont je parle, la constipation est opiniâtre ; quelquefois on observe une ou deux selles, puis la constipation est tellement prononcée, que les clystères les plus irritants ne déterminent aucune évacuation ; 5° la douleur, dans l'empoisonnement produit par les poisons corrosifs, se manifeste particulièrement à l'épigastre, qui est gonflé et très sensible au toucher ; dans l'iléus symptomatique le siége de la douleur varie suivant la partie de l'intestin obstruée, et peut occuper tous les points de l'abdomen ; cette douleur et la tension vont en irradiant du point où l'occlusion existe vers les autres ; 6° lorsqu'on palpe l'abdomen dans un cas d'empoisonnement aigu, on ne découvre point de tumeur, tandis qu'il est permis, dans l'iléus symptomatique, de sentir quelquefois, dans une ou plusieurs parties de l'abdomen, une tuméfaction plus ou moins manifeste.

Il est évident qu'il n'est guère possible, en ayant égard à la nature de l'affection dont je m'occupe, de la confondre avec l'empoisonnement, si l'on fait l'ouverture du cadavre, l'iléus symptomatique étant toujours le résultat d'une cause qu'il est facile d'apprécier après la mort.

Je ne saurais assez recommander aux gens de l'art d'examiner attentivement les organes abdominaux ; le fait suivant mérite de fixer l'attention :

Observation. — Le mardi 17 février 1829, mademoiselle Hullin, danseuse à l'Opéra, éprouve tout-à-coup des vomissements réitérés de matières glaireuses, alimentaires et autres, une agitation extrême, et une grande anxiété ; le ventre est peu douloureux, la peau n'est pas chaude, le pouls est peu développé ; les accidents augmentent dans la nuit (15 sangsues à l'épigastre). Le 18, agitation extrême, besoin d'uriner et d'aller à la selle, *mais sans résultat;* le pouls n'est point développé, la peau

n'est point chaude ; il n'y a point de soif *et peu ou point de douleur dans l'abdomen*. Le 19 au matin, il se manifeste une douleur violente dans la *région iliaque droite*. Les accidents persistent jusqu'à midi ; alors vomissement de matières jaunâtres fortement colorées, mais sans odeur; bientôt les matières vomies sont *noirâtres* et formées de matières fécales. *On pense qu'il existe un iléus* (bain de deux heures) ; nul soulagement ; le pouls est petit, fréquent, misérable, le ventre ballonné, les traits de la face altérés. La malade expire à dix heures du soir. Quelques jours après l'inhumation, des bruits sinistres s'étant répandus sur la cause de la mort, le mari demanda hautement l'exhumation et l'ouverture du cadavre. Les médecins conclurent qu'ils ne voyaient dans cette autopsie qu'une *gastro-entérite chronique*. Or, la gastro-entérite pouvant aussi bien dépendre d'un empoisonnement que de toute autre cause, le ministère public nous désigna, M. Rostan et moi, pour procéder à un nouvel examen du canal intestinal. Nous ne tardâmes pas à apercevoir un *étranglement du colon* à 10 ou 12 centimètres environ du cœcum, et formé de la manière suivante : une appendice graisseuse de 3 centimètres de longueur, d'une largeur de 3 millimètres dans son plus grand diamètre, adhérente par une extrémité à l'une des faces du mésentère, dans le voisinage de l'intestin, était venue contracter une adhérence morbide, à l'aide d'un filet ligamenteux, vers la face opposée de l'endroit correspondant du mésentère, de manière à comprendre l'iléum comme un anneau comprend une bourse. Cet *anneau celluleux* ayant comprimé l'intestin et intercepté le cours des matières alimentaires, ainsi que le cours du sang, explique de la manière la plus satisfaisante, et les accidents arrivés pendant la vie, et l'inflammation trouvée après la mort. On ne découvrit aucune trace de poison. (*Archiv. gén. de méd.*, t. XIX.)

Péritonite. L'inflammation du péritoine débute quelquefois d'une manière si violente, et marche avec une rapidité telle, qu'on pourrait au premier abord être tenté de la confondre avec l'empoisonnement produit par les substances corrosives. Les considérations suivantes pourront servir à éclairer le praticien : 1° la péritonite dont je parle attaque plus particulièrement les jeunes gens et les femmes nouvellement accouchées ; elle est plus fréquente dans les saisons froides ; 2° la douleur du ventre est précédée d'horripilations vagues ou d'un frisson général, qui dure *quelquefois* un, deux ou même trois jours ; 3° la douleur, bornée à un seul point de l'abdomen ou étendue sur une grande partie du bas-ventre, est pongitive, excessivement aiguë, et devient le plus souvent intolérable par la plus légère pression ; 4° le malade atteint de péritonite est ordinairement couché sur le dos et ne peut exécuter le plus léger mouvement sans que les douleurs augmentent considérablement ; 5° la constipation est un symptôme ordinaire de l'inflammation du péritoine ; 6° la tension des parois abdominales par des gaz accompagne *presque toujours* la péritonite

peu après son invasion; quelque temps après, la tuméfaction du ventre augmente encore, et sa sonoréité diminue par l'accumulation d'un liquide dans la cavité du péritoine; 7° lorsque la péritonite se termine par la mort, il existe une lésion particulière du péritoine, et le plus souvent on trouve dans sa cavité un épanchement de liquide séro-purulent mêlé de flocons albumineux, de débris de fausses membranes; du reste le péritoine n'offre aucune trace d'ulcération ni d'érosion.

Evacuations abondantes par haut et par bas d'une matière noire ou sanguinolente. Je ne cherche pas à décider si dans le vomissement noir l'estomac est le seul organe affecté, tandis que dans la diarrhée noire ce serait le canal intestinal; il me paraît aussi complétement inutile pour mon objet d'établir des différences entre ce qu'on appelle *hématémèse*, *hémorrhagie intestinale*, *mélæna;* il me suffit de savoir que dans quelques circonstances on observe des vomissements noirs, et quelques autres symptômes que l'on serait tenté de confondre avec l'empoisonnement. Voici comment Hippocrate décrit cette affection (1) :

« On rend d'abord à chaque instant, et par régurgitation, des liquides en assez grande quantité, bilieux ou muqueux, ou semblables à de la salive; puis avec eux viennent les aliments, qui sont très fréquemment vomis; enfin les matières rejetées deviennent brunes, sanguinolentes, semblables à de la lie, à du vin trouble ou déjà fortement aigri. Lorsque ces évacuations sont noires, et qu'elles paraissent contenir du sang, leur odeur est fétide; elles brûlent le pharynx, agacent les dents et font effervescence quand elles touchent la terre. On éprouve un malaise après le vomissement, quelquefois même avant qu'il ait lieu (2); dans certains cas, le malade se sent un peu soulagé après avoir vomi; cependant l'estomac ne peut rester vide ni rempli. Dans l'état de vacuité, ce sont des borborygmes et des rapports aigres; après l'introduction des aliments, c'est un sentiment de pesanteur dans les organes de la digestion, une douleur lancinante dans la poitrine, le dos et le côté. Plus cette maladie avance, plus elle devient grave : le corps maigrit, la conjonctive prend une teinte verdâtre; la peau se colore d'un jaune pâle, devient molle et flasque : il se déclare enfin des frissons légers et une petite fièvre, des douleurs de tête, l'affaiblissement de la vue, des pesanteurs dans les jambes; la peau est livide, et le dépérissement fait toujours des pro-

(1) Hipp., *de Morbis*, lib. II, in fine.

(2) Les faiblesses, les lipothymies et les angoisses sont des symptômes qui annoncent le plus constamment des vomissements.

grès. Malgré l'emploi des moyens convenables, cette affection est mortelle et amène bientôt la perte des malades. »

Portal, qui a publié, dans les Mémoires de la Société médicale d'émulation, des observations sur le *mélæna*, en rapporte deux exemples occasionnés par de vives affections de l'âme; il fait également mention d'un autre qui fut la suite de l'impression de la goutte sur les organes dans lesquels la veine porte distribue ses rameaux, etc.

On voit, d'après ce que je viens de dire, que cette affection ne saurait être confondue qu'avec l'empoisonnement produit par les poisons corrosifs et âcres (les autres ne déterminant presque jamais des vomissements sanguinolents) : or, lorsque les poisons corrosifs donnent lieu à des vomissements ou à des déjections sanguinolentes, le sang rendu est d'une belle couleur rouge, tandis qu'ici il est noir; outre cela, les poisons corrosifs développent le plus souvent une vive inflammation dans la bouche, l'œsophage, l'estomac et le reste du canal intestinal, tandis que, dans la maladie noire, le canal digestif n'est point affecté dans toute son étendue : on n'observe qu'une excoriation, une phlogose ou une escarre dans l'une ou l'autre partie du tube alimentaire. En général, on voit qu'en exprimant la membrane muqueuse de l'estomac des individus qui ont succombé à cette affection, on fait suinter une matière noirâtre semblable à celle qui est rendue par le vomissement, ce que l'on ne remarque point dans les empoisonnements par les poisons corrosifs ou âcres. D'ailleurs, la maladie noire est souvent occasionnée par le squirrhe de l'estomac ou d'une autre partie des viscères contenus dans l'abdomen.

Je pourrais encore faire mention de quelques autres maladies qui peuvent simuler jusqu'à un certain point l'empoisonnement aigu produit par les substances vénéneuses narcotiques ou narcotico-âcres; telles sont l'*arachnitis*, la fièvre dite *ataxique*, certaines affections *nerveuses*, etc.; mais je pense qu'il suffit d'éveiller l'attention du médecin sur ce point, persuadé qu'il trouvera, dans l'invasion, les symptômes et la marche de ces maladies, ainsi que dans les résultats fournis par l'ouverture des corps, des caractères propres à lui faire éviter des méprises qui pourraient devenir funestes. Je crois également inutile de faire remarquer que, dans certaines circonstances, des malveillants, ou des personnes peu instruites, ont cherché à faire confondre avec l'empoisonnement une foule de maladies qui se terminent par la mort au moment où l'on s'y attend le moins; telles sont les hémorrhagies internes, la rupture de certains organes, les congestions sanguines dans l'un des principaux viscères, les abcès intérieurs, certains anévrismes, etc. Ici l'ouverture du cadavre dissipe tellement les doutes, que je me bornerai à ce simple énoncé. Si

la mort subite était le résultat d'une passion vive, telle qu'un excès de douleur ou de plaisir, l'homme de l'art porterait son jugement d'après l'absence des signes qui caractérisent l'empoisonnement, d'après le commémoratif, etc.

Après avoir indiqué les principales maladies que l'on peut confondre avec l'empoisonnement, je crois devoir rapporter les préceptes que le médecin doit avoir présents pour tâcher d'éviter des méprises qui pourraient devenir funestes.

1° « Il fera attention à la saison de l'année et aux maladies qui règnent ; car le *chloléra-morbus sporadique*, par exemple, règne ordinairement dans les mois d'été qui s'approchent de l'automne et dans l'automne même : également il y a telle constitution médicale où les coliques et les vomissements sont comme épidémiques.

2° Il étudiera bien les habitudes et la vie antérieure du sujet ; il s'informera surtout s'il était valétudinaire, ou s'il avait éprouvé quelque maladie mal jugée, ou s'il n'avait point quelque vice caché (ce qui arrive fréquemment), étant moins présumable qu'un homme qui jouit d'ailleurs d'une santé parfaite soit tout-à-coup attaqué de symptômes violents, par cause interne, ou du moins qu'il en périsse ; la nature seule, ou aidée par l'art, prenant ordinairement le dessus quand le sujet est sain et robuste (1). »

ARTICLE III.

De la marche analytique à suivre pour reconnaître la nature de la substance suspecte.

Il peut arriver que l'expert n'ait aucun renseignement sur la nature de la substance délétère dont il est appelé à constater la présence, soit parce que le malade se refuse à la désigner, ou parce qu'il est hors d'état de rendre compte de ce qui s'est passé, soit parce que les magistrats, les médecins et les assistants ignorent complétement les circonstances de l'empoisonnement. Quel parti prendre en pareil cas, et comment doivent être dirigées les recherches pour ne pas s'exposer à perdre, par des tâtonnements infinis et par des expériences tentées à contre sens, le fruit de travaux, toujours difficiles et souvent fort pénibles? J'avais cru d'abord qu'il n'était pas impossible de parvenir à reconnaître la substance vénéneuse en suivant une marche analytique et en procédant du connu à l'inconnu :

(1) Fodéré, ouvrage cité, t. iv, p. 297.

aussi avais-je proposé, dans la première édition de ce Traité, de résoudre ce problème à l'aide d'un *tableau* dans lequel seraient compris *tous les poisons* inorganiques solides, liquides et gazeux que l'on mettrait en contact avec les réactifs propres à les faire découvrir par la voie *dichotomique*, si utilement employée par les naturalistes; ainsi, pour citer un exemple, je commençais par me demander si un poison solide était ou non soluble dans l'eau; en cas de solubilité, je déterminais si le *solutum* précipitait ou non par l'acide sulfhydrique; ceux des poisons que cet acide précipitait, je les soumettais à l'action de la potasse pure, qui ne troublait pas les uns, tandis qu'elle précipitait les autres, etc.; je croyais pouvoir arriver par ce moyen à déterminer facilement la nature de chacun des poisons du règne inorganique. Cette marche, adoptée par la plupart des toxicologistes qui ont écrit depuis sur la matière, ne pouvait fournir des résultats satisfaisants qu'autant que l'on agissait sur des substances vénéneuses *pures*. Mais il est *si rare* de trouver dans le commerce un bon nombre de ces corps à l'état de pureté; d'un autre côté, *presque toujours* les expertises portent sur la matière des vomissements, sur celle que l'on trouve dans le canal digestif ou sur les organes eux-mêmes, et dans ces cas les poisons sont constamment mélangés avec une foule de substances qui masquent ou dénaturent leurs propriétés et qui empêchent les réactifs d'agir sur eux, comme ils le feraient s'ils étaient purs; en sorte qu'il devient impossible de faire usage d'un pareil *tableau* sans risquer de s'égarer et de commettre même des erreurs graves. Je dois encore signaler deux autres inconvénients attachés à cette manière de procéder : 1° un pareil tableau, pour être de quelque utilité, devrait comprendre *tous* les poisons connus, et nous savons qu'il en est *beaucoup* qui ne sauraient y figurer, parce qu'ils ne sont pas susceptibles, dans l'état actuel de la science, d'être décelés par les réactifs chimiques; 2° on ne saurait faire abstraction, lorsqu'on applique cette méthode dichotomique, de cette prodigieuse quantité de sels et d'autres substances *non vénéneuses*, qui ne doivent par conséquent pas figurer dans le tableau, et qui pourtant pourraient être précisément l'objet de l'examen des experts dans certains cas de *suspicion* d'empoisonnement. Or, toutes ces substances inoffensives soumises à l'action des réactifs qui servent à établir les principales divisions du tableau, se rangeraient naturellement dans l'une ou l'autre de ces divisions dichotomiques; et comme le tableau n'en ferait aucunement mention, il est évident qu'elles introduiraient dans les recherches chimiques un élément de perturbation dont il est aisé de prévoir les fâcheux résultats. Ces réflexions théoriques suffisent et au-delà pour proscrire des applications médico-légales la marche analytique fondée

sur la méthode dichotomique : *aussi n'a-t-elle jamais été mise en usage par les experts.* Dans les nombreuses analyses judiciaires que j'ai été chargé de faire depuis trente ans avec Vauquelin, Barruel, Gay-Lussac, Pelletier, Chevallier, etc., je ne l'ai pas employée *une seule fois*, et *j'affirme* qu'il en a été de même des autres expertises auxquelles je n'ai pris aucune part.

Heureusement il n'est pas aussi commun qu'on pourrait le penser d'entreprendre des analyses judiciaires sans avoir le moindre renseignement sur la nature du poison qui a pu être employé. Souvent les magistrats, en commettant les experts, leur donnent des indications précieuses propres à abréger le travail. Ainsi, dans l'affaire Laffarge, l'avocat-général, M. Decoux, avec une perspicacité qui l'honore, insistait fortement auprès des chimistes de Limoges pour qu'ils n'eussent à chercher qu'une préparation arsenicale, et repoussait toute autre espèce de tentative, tant il était convaincu par les éléments de la cause que l'intoxication était le fait de l'acide arsénieux. Dans d'autres cas il s'agit d'une méprise ou d'une erreur ; c'est du sublimé corrosif qui a été pris au lieu et place d'un sel purgatif ; c'est de l'acide cyanhydrique qui a été administré à une dose dix ou douze fois plus considérable que celle que le médecin avait eu l'intention de prescrire, etc.

Assez souvent, les symptômes éprouvés par le malade sont tels que l'on sait, avant de commencer l'analyse, quel est à peu près le genre de substance qui les a provoqués. Ainsi, le narcotisme déterminé par les opiacés, l'intermittence et les accès que produisent les strychnées, les douleurs abdominales vives, les vomissements et les selles qui se manifestent après l'ingestion des poisons irritants énergiques, le bouillonnement sur le carreau, occasionné par la matière des vomissements fortement acides, etc., sont des indices dont il faut tenir grand compte.

On sait d'ailleurs que les substances le plus généralement employées pour empoisonner ou pour s'empoisonner sont peu nombreuses et presque toujours les mêmes ; le relevé fait à cet égard par MM. Chevallier et Bois de Loury, pour une période de sept années (du 15 novembre 1825 au 10 octobre 1832), donne pour résultat : 54 empoisonnements par l'acide arsénieux, 3 par la poudre aux mouches (oxyde noir d'arsenic), 1 par le sulfure d'arsenic, 7 par le vert-de-gris, 5 par le sublimé corrosif, 1 par l'onguent mercuriel, 1 par l'émétique, 1 par l'acétate de plomb, 1 par la céruse (carbonate de plomb), 1 par le sulfate de zinc, 2 par l'acide azotique, 1 par l'acide sulfurique, 4 par la noix vomique, 1 par l'opium, 5 par les cantharides, total 88. Sur ces 88 cas d'empoisonnement, 34 fois la sub-

stance vénéneuse avait été mélangée à un potage; dans les autres cas elle avait été donnée dans du lait, du vin, du pain, du chocolat, etc.

Quoi qu'il en soit, voici la marche généralement suivie aujourd'hui dans les expertises, lorsque tout est inconnu et qu'il s'agit de mettre l'opérateur sur la voie.

Si la substance suspecte n'a pas été mélangée et qu'on la présente telle qu'on la trouve dans les pharmacies ou dans le commerce, souvent un expert habile saura bientôt, en la regardant et en la flairant, quelle est sa nature ; ainsi comment ne pas reconnaître de suite l'opium, le laudanum, l'onguent mercuriel, les cantharides, le vert-de-gris, la poudre aux mouches, l'arsénite de cuivre, les acides azotique, acétique, sulfhydrique, chlorhydrique, cyanhydrique, l'eau régale, le sulfate d'indigo, l'ammoniaque, le carbonate d'ammoniaque, l'eau de Javelle, l'alcool, l'éther, etc.? Parmi les poisons qu'il ne sera pas ainsi possible de caractériser au premier coup d'œil et qui seront liquides ou solubles dans l'eau, il en est qui rougissent fortement le papier bleu de tournesol, d'autres qui bleuissent avec intensité le papier rougi, et plusieurs qui ne changent en aucune manière la couleur de ces papiers; les premiers pourront être les acides sulfurique, phosphorique, oxalique, etc., ou des sels acides; les seconds des alcalis ou des sels alcalins, tels que la potasse, la soude, la baryte, etc.; enfin les derniers seront probablement des sels neutres. Il en est aussi qui sont colorés en bleu ou en vert, comme les sels de cuivre, en jaune, comme le chlorure d'or, et en jaune rougeâtre, comme le sel de platine. Quant aux poisons insolubles dans l'eau, plusieurs seront colorés en jaune, en rouge, en vert, etc.; ainsi le sulfure d'arsenic, le chromate et l'iodure de plomb, le bi-oxyde de mercure et le turbith minéral sont jaunes; le proto-iodure de mercure est verdâtre; le bi-iodure de mercure, le bi-oxyde du même métal, le réalgar, le minium, sont rouges; l'arsénite de cuivre est vert. Si ces divers caractères ont paru insuffisants, on tentera quelques essais avec l'acide sulfhydrique gazeux ou liquide qui précipite avec des couleurs différentes presque toutes les dissolutions métalliques des quatre dernières classes, et même avec la potasse pure, afin de reconnaître certains sels sur lesquels l'acide sulfhydrique aurait été sans action. Il arrive rarement qu'en tâtonnant ainsi un expert instruit ne parvienne pas à savoir promptement quel est à peu près le poison qui fait l'objet des recherches; il ne s'agira plus, alors qu'il aura ainsi été mis sur la voie, que de déterminer rigoureusement sa nature, à l'aide des caractères que j'ai indiqués en parlant de chaque substance vénéneuse en particulier.

Les difficultés sont bien autrement grandes lorsqu'il s'agit de recher-

cher la substance vénéneuse inconnue *au milieu des matières vomies*, *des selles* ou *des liquides contenus dans le canal digestif*, ou bien *dans les tissus de ce canal*, *dans le foie*, *dans les autres viscères*, *dans le sang ou dans l'urine*. C'est ici que les renseignements propres à guider l'expert sont précieux, surtout lorsqu'on ne trouve pas au fond des liquides ou à la surface des tissus une portion *en nature* de la substance toxique. Comment, en effet, découvrir des traces d'un poison qui, par son mélange avec des matières colorées, échappe presque toujours à l'action des réactifs, et qui a quelquefois contracté des combinaisons intimes avec la matière organique?

Si la matière suspecte ne s'est point dissoute dans l'eau, ou qu'elle ait à peine été attaquée par ce liquide, on se demandera si elle n'appartiendrait pas à la classe des alcalis végétaux, et l'on en mettra quelques parcelles sur les charbons ardents: ces matières seront promptement décomposées en laissant du charbon et en répandant une fumée d'une odeur empyreumatique, souvent ammoniacale; si l'expérience se fait dans un petit tube de verre, on verra en outre cette fumée bleuir un papier de tournesol rougi, que l'on aura préalablement disposé à la partie supérieure du tube.

Établissons d'abord que dans l'état actuel de la science, il est un bon nombre de poisons *qu'il est impossible de reconnaître*, alors même que l'on se place dans les circonstances les plus favorables; ainsi, que l'empoisonnement ait eu lieu par les extraits de jusquiame, de belladone, de datura stramonium, de digitale pourprée, de gratiole, etc., on ne parviendra pas à déceler et à distinguer ces extraits, quand même ils existeraient en quantité assez notable dans les matières vomies, dans les selles et dans les liquides contenus dans le canal digestif. Bien d'autres poisons végétaux, qui sembleraient pouvoir être reconnus, parce qu'il est possible d'en extraire un principe immédiat, alcalin ou non, qui les caractérise en quelque sorte, ne le seront *que très difficilement*, si même on parvient à les déceler, parce qu'ils *ne se trouvent qu'en petite proportion*, et que l'isolement d'une aussi faible quantité de ce principe immédiat, au milieu de liquides organiques fortement colorés, n'est pas chose facile; je citerai, par exemple, la bryone, la scille, le solanum, la ciguë, le tabac, et même les strychnées, l'ellébore blanc, etc.

Si j'aborde maintenant la partie du problème dont il est possible de donner assez souvent une solution satisfaisante, je dirai, pour ce qui concerne la *matière des vomissements et des selles, et les liquides contenus dans le canal digestif*, qu'il faut examiner attentivement si par le repos ces matières suspectes ne déposent pas une substance plus ou moins pesante, qui pourrait bien être le poison que l'on

cherche; dans ce cas, on ramasserait cette substance, et on procéderait comme il vient d'être dit à la page 726. Quel que soit le résultat de cette première investigation, il importe de s'assurer si la matière exhale une odeur caractérisée, si elle offre une saveur acide, alcaline, styptique, âcre ou amère, si elle est fortement colorée en noir, etc., car il arrivera quelquefois que ces caractères seront des indices utiles. Ainsi, l'ammoniaque, l'acide cyanhydrique, l'opium, etc., sont assez odorants pour qu'on puisse, à l'aide de ce seul caractère, en soupçonner l'existence; l'acétate de plomb, la strychnine, etc., offrent des saveurs presque caractéristiques; les acides concentrés impriment en général aux liquides avec lesquels ils sont mêlés une teinte noire excessivement prononcée; le sulfate d'indigo et les sels de cuivre les colorent en bleu, etc.

On plongera ensuite dans ces matières deux papiers de tournesol, l'un bleu, l'autre rouge, afin de savoir si elles sont acides ou alcalines; malheureusement la sensibilité de ces papiers est telle, qu'ils changent de couleur alors même que les liqueurs ne renferment que des proportions infiniment petites d'acide ou d'alcali; en sorte qu'il est souvent difficile, surtout lorsque ces papiers ne sont que faiblement rougis ou bleuis, de dire si le changement de couleur dépend d'un acide ou d'un alcali introduit dans le dessein d'empoisonner, ou de ceux qui existent habituellement dans l'estomac ou qui s'y développent par suite de la putréfaction. Ne sait-on pas, par exemple, que les sucs de l'estomac sont presque toujours faiblement acides à l'état normal, et que dans certains cas de maladie, comme dans le pyrosis, leur acidité est très prononcée? Peut-on oublier, si les recherches se font au bout de plusieurs jours, comme cela a presque toujours lieu, qu'il a pu se développer de l'*ammoniaque* par suite de la putréfaction, et que c'est à cet alcali qu'il faudra *peut-être* exclusivement rapporter la coloration bleue du papier rouge? Toutefois, pour ce qui concerne l'acidité, il est certain que l'on sera autorisé à soupçonner qu'un acide étranger a été avalé si, malgré le développement d'ammoniaque comme effet de la putréfaction, les liqueurs sont encore sensiblement acides.

Admettons que l'on soit porté à penser qu'il y a eu empoisonnement par un acide; il faudra traiter les matières suspectes par l'alcool concentré, afin de coaguler une grande partie de la substance organique, puis distiller le liquide filtré dans une cornue, à laquelle on aura adapté un récipient, en ayant soin de pousser l'opération jusqu'à ce que la matière de la cornue soit à peu près desséchée; les acides volatils viendront se condenser, en partie du moins, dans le ballon,

tandis que ceux qui sont fixes resteront dans la cornue. Il ne s'agira plus que de reconnaître quel est l'acide.

Si la liqueur était fortement alcaline, on la soumettrait également à la distillation, pour obtenir dans le récipient l'ammoniaque qu'elle pourrait renfermer, et l'on agirait sur la matière desséchée avec de l'alcool concentré, comme je l'ai dit en parlant des alcalis. (Voy. t. I, pag. 228.)

Dans le cas où les matières suspectes ne seraient pas alcalines ou qu'elles seraient à peine acides, il faudrait les faire bouillir pendant trente à quarante minutes dans une capsule de porcelaine, après les avoir étendues d'eau distillée, si elles étaient trop épaisses; on séparerait par le filtre le *coagulum* qui se serait formé, et l'on concentrerait par l'évaporation la liqueur filtrée; la dissolution ainsi rapprochée et refroidie serait traitée par de l'alcool à 44 degrés, qui occasionnerait un dépôt de matière organique, s'affaiblirait et pourrait tenir en dissolution les principes immédiats des végétaux vénéneux et un grand nombre de poisons métalliques. On garderait soigneusement les deux *coagulum* dont il vient d'être fait mention. La liqueur alcoolique serait filtrée et partagée *en deux parties*; l'une d'elles serait traitée par le sous-acétate de plomb, etc. (voy. p. 257), pour savoir si elle contient un alcali végétal vénéneux; l'autre, après avoir été acidulée par de l'acide chlorhydrique pur, serait traversée pendant une heure par un courant de gaz acide sulfhydrique bien lavé; l'acide arsénieux, l'émétique, les sels de cuivre, etc., seraient précipités à l'état de sulfures, qui se déposeraient presque aussitôt, et que l'on reconnaîtrait aisément. On se dispenserait de rechercher des alcalis végétaux, si tout ce que l'instruction a appris, et si les symptômes éprouvés par le malade éloignaient l'expert de l'idée d'un empoisonnement par ces alcalis, et alors on opérerait avec l'acide sulfhydrique sur la *totalité* de la liqueur alcoolique.

Les matières coagulées, soit par le feu, soit par l'alcool, seraient traitées par l'eau, comme je le dirai en parlant des tissus eux-mêmes.

Supposons que ces recherches aient été infructueuses, il faut alors agir sur *les tissus du canal digestif*. Après avoir ouvert ce canal, et l'avoir étendu sur une ou plusieurs assiettes de porcelaine, on note attentivement les lésions dont il peut être le siége, puis on examine à l'œil nu ou armé d'une loupe, s'il n'existe pas à sa surface interne quelque matière cristalline ou pulvérulente; en cas d'affirmative, on recueille cette matière, et on en détermine la nature par les procédés qui ont été indiqués à la page 726. Alors on introduit le canal digestif coupé par petits morceaux dans une cornue où l'on a mis de l'eau distillée, et on chauffe pendant une heure environ; on s'assure si le

liquide condensé dans le récipient contient un acide volatil ou de l'ammoniaque. Le décoctum restant dans la cornue est décanté, refroidi et traité par l'alcool à 44 degrés; on agit sur la liqueur alcoolique, comme il a été dit à la page 729.

Les *tissus* et les *coagulum* mentionnés à la même page, après avoir subi l'action de l'eau bouillante, seraient traités pendant un quart d'heure environ par de l'alcool concentré, afin de dissoudre les alcalis végétaux qu'ils pourraient contenir.

On les laisserait ensuite tremper pendant une heure ou deux dans de l'acide chlorhydrique affaibli et pur, qui attaquerait plusieurs oxydes métalliques avec lesquels ils auraient pu contracter des combinaisons, et les transformerait en chlorures solubles; tels seraient, par exemple, les oxydes d'aluminium, d'étain, de plomb, de bismuth, etc.

Enfin si, malgré toutes ces opérations, on n'était point parvenu à découvrir la substance vénéneuse, on partagerait les tissus restants en deux parties, dont l'une serait traitée par un courant de chlore gazeux, dans le dessein de découvrir une préparation arsenicale, et l'autre serait carbonisée par l'acide azotique, mêlé d'un quinzième de chlorate de potasse, afin d'obtenir les métaux autres que l'arsenic. A l'égard de cette dernière moitié, on n'oublierait pas, avant de conclure, qu'il existe du cuivre et du plomb dans les tissus normaux du canal digestif, et qu'il faut user d'une grande réserve.

Les diverses filtrations devront être faites avec du papier Berzélius ou avec du papier à filtrer, préalablement lavé à l'acide chlorhydrique. (Voy. t. I, p. 697.)

S'il s'agissait de découvrir une substance vénéneuse absorbée et portée dans le *foie* ou dans d'autres viscères, il faudrait, après avoir coupé ces viscères en petits morceaux, agir sur eux avec de l'eau distillée, l'alcool à 44 degrés, l'acide chlorhydrique affaibli, le chlore, etc., comme il vient d'être dit à l'occasion des tissus du canal digestif.

On procéderait de la même manière avec le *sang*.

Quant à l'*urine*, on examinerait séparément la partie liquide et le dépôt qui aurait pu se former. Le liquide serait évaporé, desséché à une douce chaleur, et traité comme le produit du décoctum des tissus du canal digestif. Le dépôt, après avoir été soumis à l'action de l'eau bouillante, serait traité par l'alcool, par l'acide chlorhydrique, le chlore, etc., comme pour le foie, pour le caillot du sang, etc.

ARTICLE IV.

De la valeur des expériences tentées sur les animaux vivants, dans le dessein de reconnaître si les matières suspectes exercent ou non chez eux une action délétère.

Voyez tome Ier, p. 31.

ARTICLE V.

De l'influence de la *quantité* de poison recueillie à la suite d'une expertise.

Est-il nécessaire, pour établir que l'empoisonnement a eu lieu, de recueillir une quantité déterminée de substance vénéneuse, ou bien suffit-il de prouver que cette substance existe dans une proportion quelconque? — Cette question a été surtout agitée dans ces derniers temps, depuis que nous sommes parvenu à déceler les plus petits atomes de préparations arsenicales, antimoniales, cuivreuses, etc. On s'est demandé s'il n'y avait pas témérité à conclure qu'il y avait eu empoisonnement, alors que l'on ne parvenait à découvrir que des quantités excessivement minimes d'une substance vénéneuse. Des médecins peu versés dans l'étude de la toxicologie ont paru disposés à n'accorder que peu de valeur aux résultats des expériences chimiques, quand ils n'auraient pas pour effet d'extraire des matières suspectes une *quantité* de substance vénéneuse qui ne serait pas par trop *minime*. Il nous sera aisé de prouver que rien n'autorise à adopter un pareil principe, et qu'en le consacrant on compromet sérieusement les intérêts de la société.

Je me propose d'établir dans cet article : 1° que dans certains cas d'empoisonnement par des substances minérales susceptibles d'être decelées par des réactifs, l'expert peut se trouver dans l'impossibilité de découvrir le plus léger atome de ces substances; 2° que dans beaucoup d'autres cas, il ne peut, quoi qu'il fasse, retirer des matières suspectes que des proportions *excessivement minimes* de poison, et qu'il serait dès lors absurde d'exiger qu'il eût obtenu une quantité assez notable de substance vénéneuse pour conclure à l'existence d'un empoisonnement.

A. *Dans certains cas d'empoisonnement par des substances minérales susceptibles d'être decelées par des réactifs, l'expert peut se trouver dans l'impossibilité de découvrir le plus léger atome de ces substances.* — On sait que, parmi les poisons dont je parle, il en est un bon nombre qui sont absorbés, en sorte que les recherches chimiques propres à les découvrir peuvent porter à la fois sur le canal

digestif ou sur les matières vomies, et sur les viscères plus ou moins éloignés qui ont reçu le poison ; je vais supposer qu'il s'agit d'une de ces substances vénéneuses, et me placer par là dans l'hypothèse la plus défavorable pour établir la justesse de la proposition énoncée. Admettons, pour ce qui concerne le canal digestif et les matières des évacuations, que celles-ci n'aient pas été recueillies ou qu'on les ait soustraites, et que par suite de vomissements fréquents et de selles réitérées pendant plusieurs jours, l'estomac et les intestins aient été complétement débarrassés du poison qu'ils renfermaient ; évidemment, l'expert ne découvrira plus la moindre trace de substance vénéneuse, *quoique l'empoisonnement ait eu lieu.* S'agit-il de la portion du toxique qui a été absorbée, l'expérience démontre que si l'intoxication date d'un certain nombre de jours, il peut arriver qu'on ne décèle plus un atome de poison dans les viscères où il aurait été facile d'en démontrer la présence quelque temps auparavant. Que l'on empoisonne plusieurs chiens, en appliquant sur le tissu cellulaire sous-cutané de la partie interne de l'une des cuisses, 10 centigr. d'acide arsénieux ou de tartre stibié finement pulvérisés ; que l'on abandonne quelques uns de ces animaux à eux-mêmes, et qu'après leur mort, qui aura lieu au bout de trente ou quarante heures, on soumette leurs viscères aux opérations chimiques propres à déceler ces poisons, on ne tardera pas à retirer de ces viscères des quantités notables d'arsenic et d'antimoine. Que d'autres animaux, empoisonnés de même, soient au contraire soumis à l'action d'une médication diurétique abondante ; si l'on parvient à les faire uriner considérablement pendant trois ou quatre jours, ces animaux ne périssent pas, et si on les tue vers le neuvième ou le dixième jour, on pourra s'assurer qu'il n'existe plus dans leurs viscères la plus légère trace d'arsenic ou d'antimoine, tandis que l'urine rendue pendant tout le temps qui s'est écoulé depuis l'empoisonnement aura constamment fourni des quantités appréciables de ces métaux. J'ai répété ces expériences devant un public nombreux qui assistait aux séances que j'ai faites en octobre et en novembre 1840, en présence d'une commission nommée par l'Académie royale de médecine. (Voy. les procès-verbaux de ces séances.) Est-il possible de mieux justifier la proposition dont je m'occupe ? Nous voyons ici des animaux, *qui avaient été évidemment empoisonnés*, ne plus fournir un atome d'arsenic ou d'antimoine au bout de quelques jours. Il peut donc arriver qu'un individu ait pris une certaine dose d'une substance vénéneuse, insuffisante pour le faire périr en quelques heures, qu'il ait éprouvé pendant huit, dix, douze ou quinze jours des symptômes d'empoisonnement, que pendant ce temps le toxique ait été entièrement expulsé par les vo-

missements et par les selles, par la voie de l'urine et peut-être par d'autres émonctoires, et qu'au moment où la mort survient, soit par suite de l'empoisonnement, soit par une autre cause, on ne trouve plus dans les viscères la portion de poison que l'on y aurait infailliblement décelée, si la vie eût été promptement détruite.

L'expert se gardera donc de conclure que l'intoxication n'a pas eu lieu *par cela seul qu'il n'a pas pu déceler la substance vénéneuse;* il devra être d'autant plus circonspect à cet égard, que l'insuccès de ses recherches, indépendamment de la cause que je signale, peut tenir aussi à la mauvaise direction donnée à ces recherches, et à ce qu'il n'aura pas mis en pratique les procédés les plus propres à faire découvrir les poisons, ou bien à ce que l'empoisonnement aura été produit par une de ces *nombreuses matières* qui échappent encore aujourd'hui à nos investigations. S'il est vrai que l'on puisse parvenir, à l'aide d'analyses délicates, à déceler dans le canal digestif, dans les selles ou dans les matières vomies, des proportions notables de strychnine, de brucine, de morphine, d'acide cyanhydrique, etc., on sait aussi combien il est difficile de démontrer la présence de petites proportions de ces différents corps, notamment quand il s'agit de les rechercher dans le sang ou dans les organes où ils ont été portés par voie d'absorption; on connaît surtout l'impuissance de l'art en ce qui concerne l'analyse d'une foule de poisons végétaux actifs, tels que le *datura stramonium*, la *jusquiame*, l'*aconit*, la *ciguë*, la *digitale*, etc., alors même que les sucs ou les extraits de ces plantes sont mélangés, *en assez forte proportion*, avec les liquides de l'estomac et des intestins, ou avec les matières des évacuations. Dans tous les cas d'empoisonnement présumé, où la recherche de la substance vénéneuse aura été infructueuse, l'expert devra donc, avant de se prononcer, examiner attentivement toutes les circonstances qui ont précédé, accompagné ou suivi la maladie; la nature et la marche de celle-ci lui permettra, dans certains cas, d'élever des soupçons ou d'établir des probabilités sur l'existence d'un empoisonnement, et de fournir par là à l'instruction un élément important; dans d'autres cas, il se bornera à déclarer qu'il n'est pas impossible que le malade soit mort empoisonné, tandis qu'il lui arrivera quelquefois de pouvoir affirmer que la mort reconnaît une autre cause que l'intoxication.

B. *Dans beaucoup de cas d'empoisonnement, l'expert ne peut, quoi qu'il fasse, retirer des matières suspectes que des proportions excessivement minimes de poison.* Puisque je viens d'établir qu'il est des circonstances dans lesquelles on ne trouve plus un atome de substance vénéneuse quand l'empoisonnement était incontestable, on admettra sans peine qu'il y ait des cas où l'expert le plus habile

n'en découvrira que des traces; en effet, si la mort, au lieu d'arriver dix, douze, ou quinze jours après l'empoisonnement, alors que déjà tout le poison a été expulsé, survenait vers le quatrième ou le cinquième jour, on pourrait ne déceler que la minime proportion de toxique *non encore éliminée*, et l'on se tromperait étrangement si l'on établissait que l'individu n'a pas été empoisonné, parce qu'on n'aurait obtenu *que des atomes de poison.* D'ailleurs, je le demanderai aux personnes qui seraient tentées de soutenir une opinion contraire, qu'entendent-elles par une *certaine quantité de poison*, et quelle est au juste la quantité qu'il faudra avoir extraite pour affirmer qu'il y a eu empoisonnement; est-ce 1, 2, 3 ou 4 milligrammes; est-ce 1 ou 2 grammes; faudra-t-il, suivant que les poisons seront plus ou moins actifs, que cette proportion soit double ou triple; savons-nous quelle est la quantité de chaque substance vénéneuse nécessaire pour empoisonner, et pouvons-nous dans aucun cas recueillir la *totalité de celle qui se trouve dans les diverses parties d'un cadavre au moment de la mort;* ne savons-nous pas, au contraire, que les moyens employés par les hommes les plus habiles ne sont pas tels que l'on ne perde pas *nécessairement* une portion du poison, alors même que l'on agirait sur toutes les parties du cadavre, ce qui est impraticable? Quel vague et quelle confusion n'introduirait-on pas dans la science, si de pareilles idées trouvaient la moindre faveur! tous les coupables échapperaient à l'action de la justice, au grand détriment de l'ordre social. Ce n'est pas tout: quelque soin que mette l'autorité judiciaire à choisir les experts, nous devons reconnaître qu'ils ne sont pas tous également aptes à se livrer à des opérations souvent délicates, et il est aisé de voir que dans telle espèce, par suite d'expériences mal combinées ou mal exécutées, on n'aura retiré qu'une très petite proportion de substance vénéneuse d'un ou de plusieurs organes, qui en auraient fourni beaucoup plus à des mains plus habiles. Ces diverses considérations nous permettent de conclure *qu'il serait absurde d'exiger que l'on eût obtenu une quantité assez notable de matière vénéneuse pour conclure à l'existence d'un empoisonnement* (1).

(1) M. Worbe est loin de partager ma manière de voir à cet égard. Suivant lui, « les rapports fondés sur l'analyse chimique des infiniment petits obtiennent peu de considération en justice. Si c'est avec raison que les juges les repoussent en définitive, les experts ne doivent pas y attacher autant d'importance dans le principe; le médecin doit singulièrement se garantir de toute illusion scientifique. » — « Si pour découvrir la matière présumée du crime vous n'en recueillez que quelques parcelles, si vous ne pouvez à l'*œil nu* la reconnaître absolument et exclusivement à toute autre, *si vous ne la trouvez que par des réactifs*, méfiez-vous de la science et de vous-même, et

Je ne saurais donc m'élever avec assez de force contre une des assertions émises par M. Devergie à la page 526 du tome III[e] de sa *Médecine légale*, 3[e] édition. A propos d'un moyen proposé par M. Boutigny pour découvrir des atomes d'un sel cuivreux, que les réactifs ordinaires ne pourraient pas déceler, moyen qui n'est pas nouveau et qui consiste à suspendre, à l'aide d'un cheveu, la moitié d'une aiguille fine au milieu du liquide préalablement acidulé, M. Devergie dit : « Qu'il faudra, pour être en droit de déclarer qu'il y a eu » empoisonnement, pouvoir déceler la présence du poison par les » réactifs énoncés ci-dessus (lame de fer, cyanure de potassium, etc.), » et ne pas conclure lorsque le moyen seul de M. Boutigny aura fait » reconnaître l'existence du cuivre. » Le principe que voudrait consacrer notre confrère ne sera nécessairement admis par personne, après les faits qui précèdent et les réflexions qui les accompagnent. Comment! on aurait la prétention de faire croire que parce qu'une liqueur suspecte, *qui contient un sel de cuivre* en dissolution, n'en renferme pas assez pour que les réactifs ordinairement employés le décèlent, elle ne peut pas provenir d'une préparation cuivreuse qui aurait servi à un empoisonnement? on ne conçoit donc pas que par suite de vomissements RÉITÉRÉS, etc., il puisse ne rester dans cette liqueur que des atomes de la préparation cuivreuse? C'est comme si l'on disait : l'acide sulfhydrique ne décèle pas de l'acide arsénieux

tremblez de prononcer qu'il y a eu empoisonnement, parce que vous avez été affecté de telle odeur, que tel métal aura subi telle altération à sa surface, et que vous aurez obtenu tel précipité : ces expériences ne conduisent pas nécessairement à la vérité, et surtout à la vérité légale. » — « Ainsi, il vient d'être démontré en Angleterre que les oignons digérés ou pilés, traités par l'acide hydrosulfurique, donneront un précipité jaune doré semblable à celui que fournit l'oxyde d'arsenic avec le même réactif. »

Je n'hésite pas à le dire, l'opinion de M. Worbe ne sera partagée par aucun homme éclairé : en effet, il suffit de connaître les plus simples éléments de la chimie pour savoir que l'on n'a pas besoin d'agir sur des quantités considérables d'une substance pour la reconnaître, et que, par exemple, l'on parvient à constater aussi bien la présence de l'acide arsénieux lorsqu'on expérimente sur 1 *milligramme* que lorsqu'on opère sur 500 grammes. La proposition de M. Worbe relative à l'infidélité des réactifs peut être traduite en ces termes : *Gardez-vous de dire que vous avez agi sur telle substance, parce que vous avez reconnu les propriétés de cette substance :* ainsi la dissolution d'acide arsénieux est *le seul liquide précipitant* en blanc par l'eau de chaux, en jaune par l'azotate d'argent, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, et en jaune par l'acide sulfhydrique (ce dernier précipité se dissout dans l'ammoniaque). Qu'importe ! lorsqu'on vous présentera une semblable dissolution, ne dites pas que c'est de l'acide arsénieux, parce que vous n'avez pu le reconnaître à l'œil nu. Étrange manière de raisonner! L'expérience relative aux oignons digérés, mise en avant pour appuyer cette hérésie toxicologique, ne fournit aucun des résultats annoncés par M. Worbe.

dans un liquide suspect, soit parce que le poison y est peu abondant, soit parce qu'il est retenu par de la matière organique; vous ne conclurez pas qu'un pareil liquide puisse provenir d'un empoisonnement, quoiqu'à l'aide de l'appareil de Marsh, agent beaucoup plus sensible que l'acide sulfhydrique, *vous retiriez plusieurs taches évidemment arsenicales*, et voire même *un anneau d'arsenic métallique!!!* Voilà à quelles conséquences erronées on a été conduit, faute d'avoir apprécié à sa juste valeur la question de *quantité* qui fait le sujet de cet article.

ARTICLE VI.

De l'empoisonnement de plusieurs personnes à la fois.

Les exemples d'empoisonnement de plusieurs personnes à la fois ne sont point rares, et ils semblent, au premier abord, n'offrir aucun intérêt pour le médecin; en effet, si dans un repas où il y a plusieurs convives on sert un mets empoisonné par mégarde ou par malveillance, et que quelque temps après tous éprouvent des accidents analogues, suffisants pour caractériser l'empoisonnement, l'homme de l'art doit agir là d'après les principes que j'ai établis jusqu'à présent. Mais il n'en est pas de même si quelques uns des convives sont seulement atteints, tandis que les autres ne ressentent aucune incommodité; si les uns n'éprouvent que des accidents légers, lorsque d'autres périssent ou sont en proie à des symptômes alarmants, etc. Il est évident que cette disparité d'effets, là où il semblerait n'y avoir qu'une même cause, doit compliquer ce cas de médecine légale, puisqu'il s'agit de rendre raison d'une multitude de contradictions apparentes qui se présentent. Avant d'exposer les préceptes qui doivent servir de guide à l'expert dans ces cas épineux, je vais rapporter une observation du célèbre *Morgagni*, propre à éclairer ce sujet.

Observation. — Dans le mois de mai 1711, quatre personnes, savoir: un prêtre, deux femmes, dont l'une était belle-sœur du prêtre, et un autre individu, tous bien portants et en voyage, s'arrêtèrent à une auberge pour dîner. S'étant remis en route après le repas, bientôt le prêtre se sentit si mal au ventre qu'on fut obligé de le descendre de cheval. Malgré des déjections abondantes de haut et de bas, les douleurs augmentèrent d'un instant à l'autre, et il fallut ramener le malade à Césenne, lieu où l'on avait dîné, et où le prêtre arriva à demi mort. Un médecin qu'on envoya chercher, croyant n'avoir affaire qu'à une colique ordinaire, employa beaucoup de fomentations, de lavements, de potions purgatives, anodines, etc. Quoiqu'il vît que l'une des femmes avait aussi de fortes évacuations avec des douleurs et des faiblesses, et que l'autre individu se plaignait de douleurs et d'un poids à l'estomac, il ne soup-

çonna jamais qu'il y eût du poison, parce que l'autre femme n'avait aucun mal, et que l'hôte assurait avec imprécations, qu'il n'y avait rien eu de dangereux dans ses mets; mais les évacuations sauvèrent les malades, et ayant un peu diminué le lendemain au matin, elles leur permirent de se faire transporter à la proximité de Morgagni, qu'ils appelèrent aussitôt. Ce grand médecin s'étant informé s'il y avait eu dans le repas quelque plat dont la femme qui se portait bien n'avait pas mangé, apprit que oui, et que c'était un grand plat de riz qui avait été servi le premier, d'où il conclut que c'était ce plat qui avait été empoisonné. La difficulté était que le prêtre, qui en avait le moins mangé, et qui avait été très sobre en tout, était précisément celui qui avait le plus tôt et le plus souffert; que la femme qui en avait mangé plus que le prêtre avait été moins malade que lui, et que l'autre individu, qui en avait mangé plus que tous les autres, était celui qui était le moins incommodé. N'y avait-il pas du fromage râpé sur ce riz, demanda Morgagni Oui, répondit-on; et le prêtre, qui était dégoûté, ne mangea presque que du fromage. Dans ce cas, dit Morgagni, vous comprenez déjà qu'il y avait de l'arsenic parmi ce fromage, que probablement on avait préparé pour tuer les rats, et que n'ayant pas été suffisamment mis à l'écart, quelqu'un l'a pris pour servir sur votre riz pendant le temps que vous pressiez l'hôte de hâter le moment de votre dîner. Ces conjectures se trouvèrent vérifiées par l'aveu de l'hôte, qui, ayant appris que les malades étaient hors de danger, ne craignit plus de confesser que telle avait été la cause de ce malheureux accident. *Morgagni* fut seulement étonné que l'on n'eût trouvé aucun mauvais goût dans ce fromage; et il parvint à guérir heureusement ces trois malades par l'usage du lait, du petit lait et de l'huile d'amandes douces; mais il survint au prêtre divers symptômes dont il est inutile de parler ici (1).

L'expert ne saurait porter un jugement exact dans des circonstances de ce genre, s'il n'avait pas égard, 1° à l'état dans lequel se trouvait l'estomac des différentes personnes empoisonnées; en effet, celles qui auraient pris beaucoup d'aliments ou de boissons, ressentiraient en général des accidents moins graves que les autres; 2° à la nature des mets et des boissons, ainsi qu'à la quantité que chaque individu en a mangée ou bue; 3° à l'existence ou à l'absence des vomissements et des déjections alvines. Il est évident qu'il peut arriver que des personnes aient mangé une assez grande quantité d'un mets empoisonné sans qu'il se manifeste de symptômes graves, par cela même que le mets était abondant, et qu'il a déterminé facilement des évacuations copieuses, au moyen desquelles le poison aura été expulsé.

(1) Fodéré, ouvrage cité, t. IV, p. 242.

ARTICLE VII.

De l'empoisonnement par suicide ou par homicide.

On conçoit aisément que l'analyse chimique et les inductions tirées des symptômes et des lésions de tissu sont insuffisantes pour résoudre cette question difficile : on ne peut donc chercher à l'éclairer qu'à l'aide des circonstances morales. « On examinera attentivement, dit *Fodéré*,

» 1° Si le sujet avait été affecté, depuis quelque temps, d'un délire mélancolique, s'il a fait des pertes, si ses espérances ont été trompées, s'il a essuyé quelque chagrin cuisant ;

» 2° Si aucune des personnes avec lesquelles il vivait, ou qu'il fréquentait, ou avec lesquelles il avait un rapport quelconque, n'avait intérêt à ce qu'il cessât de vivre ;

» 3° La saison de l'année pourra aussi être considérée ; car j'ai observé, et sans pouvoir trop en donner la raison, que les suicides étaient plus fréquents dans les temps des solstices et des équinoxes ;

» 4° Si le malade, au lieu de se plaindre, reste tranquille, cherche la solitude, et refuse le secours des médecins et des remèdes ;

» 5° Un écrit quelconque, comme le font ordinairement ceux qui se suicident, avant de commencer, pour exprimer leurs derniers sentiments ou leur dernière volonté, est une des preuves les plus certaines qu'ils sont seuls coupables de leur destruction. Des restes de poison trouvés dans leurs poches ou dans l'appartement, sont un indice très équivoque, et qui peut appartenir autant à l'homicide qu'au suicide. »

CHAPITRE II.

ARTICLE PREMIER.

De l'empoisonnement lent.

Il arrive quelquefois que des individus avalent pendant plusieurs jours une petite quantité de poison incapable d'occasionner une mort prompte, mais qui détermine des accidents plus ou moins graves, lesquels peuvent à la longue avoir les suites les plus funestes ; la réunion des accidents produits par une pareille cause constitue l'*empoisonne-*

ment lent, qu'il ne faut pas confondre avec l'empoisonnement *consécutif;* en effet, celui-ci est occasionné par l'ingestion en une seule fois d'une certaine quantité de poison, qui produit d'abord tous les symptômes de l'empoisonnement aigu, auxquels l'individu résiste, mais qui sont suivis d'une multitude de phénomènes consécutifs dont la durée varie considérablement.

Je n'admets pas que l'on connaisse de *poisons lents* à l'aide desquels on puisse occasionner la mort à une époque déterminée : cette assertion, enfantée par l'ignorance, et soutenue par des préjugés absurdes, est tout-à-fait contraire aux lois de la nature organique. Comment, en effet, déterminer *à priori* la résistance que les forces vitales opposeront à la cause qui tend à les détruire, circonstance sans laquelle il n'est pas possible de fixer l'époque à laquelle les accidents se développent, et où ils seront suivis de la mort?

Voici des faits qui peuvent servir à éclairer l'histoire de l'*empoisonnement lent*.

OBSERVATION 1re. — Un matelot âgé de vingt-six ans, d'une assez bonne constitution, mais affaibli par de longs et fréquents voyages sur mer, fut reçu à l'hôpital de Land... le 5 fructidor an VII, pour une maladie syphilitique dont il était infecté, pour la première fois, depuis trois mois. Le premier symptôme de la maladie avait été une gonorrhée, qu'une injection d'eau-de-vie étendue d'eau dans le canal de l'urètre avait supprimée au bout de huit ou dix jours. De nouveaux symptômes n'ayant pas immédiatement succédé à celui qui venait de disparaître, le malade se crut parfaitement guéri, et peu de jours après il partit avec le bâtiment sur lequel il était embarqué. Il m'a dit que le jour même du départ de son bâtiment, il avait ressenti aux aines des douleurs d'abord peu vives; que ces douleurs augmentant chaque jour d'intensité, il avait senti une petite tumeur de chaque côté; que ne doutant pas que ce ne fussent des poulains (ce sont ses expressions), il avait été consulter le chirurgien-major, qui lui avait fait appliquer sur chaque aine un cataplasme fait avec de la farine de graine de lin; qu'en outre il lui avait dit de venir tous les jours boire au poste un verre de tisane qui lui laissait dans la bouche un fort mauvais goût. J'ai su depuis que c'était une solution de sublimé corrosif.

Les bubons ayant continué de grossir pendant plusieurs jours, se ramollirent enfin à leur sommet, et une incision faite à chaque détermina la sortie d'une très petite quantité de pus épais et sanguinolent. Le malade continua toujours sa prétendue tisane, s'observant fort peu sur le régime, quoiqu'on lui défendît expressément de boire de l'eau-de-vie et du vin, et qu'on lui eût fait retrancher en conséquence les rations de l'un et de l'autre. Les bubons furent pansés avec un plumasseau couvert d'unmélange de pommade mercurielle et de cérat, et par-dessus un cataplasme fait avec de la farine de graine de lin.

Débarrassé des douleurs vives qu'il avait ressenties pendant quelques jours, cet homme reprit ses pénibles occupations : dès lors il fallut lui faire rendre les rations de vin et d'eau-de-vie qu'on n'était plus en droit de lui refuser : il se mit tout-à-fait au régime des gens de mer, et négligeant le pansement de ses bubons, buvant rarement de la tisane qui lui était prescrite, il oublia presque entièrement sa maladie. La campagne fut longue; beaucoup de raisons contribuèrent à la rendre pénible et fatigante. Cet homme, tourmenté par son état, forcé de se livrer à des travaux excessifs, manquant de bons aliments, de linge, ayant presque continuellement sur le corps des hardes mouillées, obligé de passer d'une atmosphère chaude et humide à une autre continuellement refroidie par des vents plus ou moins violents, cet homme, dis-je, ne tarda pas à ressentir les premières atteintes d'une maladie si funeste pour les gens de mer, et dont on cherche si peu à les préserver : je veux parler du scorbut.

Un sentiment de faiblesse, des douleurs dans les membres, des lassitudes, des prostrations, de l'inaptitude au travail, du dégoût pour ses occupations ordinaires, le gonflement des jambes, des hémorrhagies fréquentes des gencives, le mauvais état de la bouche, la difficulté croissante qu'il éprouvait à mâcher du biscuit; tous ces symptômes réunis lui annoncèrent une maladie qu'il avait appris à connaître, en ayant été plusieurs fois atteint. C'était une complication pour la première : il crut devoir remettre le traitement de l'une et de l'autre à des temps plus heureux. Il acheva donc la campagne dans ce fâcheux état. Le bâtiment sur lequel il était entra à Brest; peu de jours après, il fut envoyé à l'hôpital de Land.... C'est là que, pour la première fois, j'eus occasion de l'observer.

Il me dit n'avoir jamais été malade avant sa première campagne, qui fut de cinq mois, dont trois passés à la mer et deux au cap Français. Le bâtiment sur lequel il était embarqué ayant relâché à Rochefort, au mois de septembre, il fut à l'hôpital pour se faire traiter d'un commencement de scorbut. Là il fut atteint de la maladie endémique à ce pays, qu'il garda pendant quatre mois. Il quitta Rochefort, convalescent, passa au port de Brest, auquel il était attaché, et fit plusieurs voyages dont il revint toujours assez bien portant, sauf un peu de scorbut qu'un traitement de quelques jours à terre suffisait pour faire disparaître.

Voici, autant que j'ai pu le recueillir, le tableau de son état au moment où il fut soumis à mon observation.

Cet homme, grand, brun, semblait offrir les restes d'une bonne constitution, mais que beaucoup de causes avaient contribué à détériorer : il avait le teint pâle, plombé, les yeux ternes, enfoncés dans les orbites, les pommettes saillantes, la peau du visage tirée, les lèvres grosses, d'un rouge pâle, les gencives détachées, noirâtres, desquelles suintait un liquide sanguinolent; l'état de maigreur était extrême, les jambes légèrement gonflées. Le malade avait à l'aine, du côté droit, une tumeur ulcérée de laquelle découlait une très petite quantité de matière purulente. Le

bubon du côté gauche était cicatrisé : mais il restait encore un engorgement assez considérable dans les glandes de ce côté. Il ressentait des douleurs dans les membres. Il fut mis d'abord à un traitement antiscorbutique ; une nourriture végétale, de fréquentes insolations, un air pur, l'usage de quelques médicaments antiscorbutiques amenèrent bientôt dans son état un changement marqué. Au bout de six semaines de ce traitement il avait repris de l'embonpoint, le gonflement des jambes était absolument dissipé, la bouche en meilleur état, la peau revenue à sa couleur naturelle, les douleurs diminuées ; ses forces augmentant tous les jours, semblaient annoncer une prompte convalescence ; mais les bubons restant toujours dans le même état, le chirurgien au soin duquel était confié ce malade crut devoir le soumettre au traitement antivénérien ; en conséquence, il lui fit administrer des solutions de sublimé corrosif, à la dose d'une cuillerée de liqueur de Van Swiéten dans un verre de lait, deux fois par jour : il y joignit une tisane sudorifique.

Le malade prit quatre-vingt-dix ou cent cuillerées de solution sans qu'il en résultât d'effet marqué, si ce n'est un peu d'amaigrissement. Le bubon du côté droit continuant de suppurer, et l'engorgement des deux côtés étant assez considérable, le chirurgien crut devoir persister dans l'usage du sublimé corrosif : mais dès lors ses effets commencèrent à se manifester d'une manière terrible. Le malade éprouva des coliques d'abord légères, mais qui furent bientôt violentes et continues. Les digestions devenant extrêmement pénibles, il fallut le réduire, pour tout aliment, à un peu de crème de riz. Il était continuellement tourmenté par des nausées, des rapports nidoreux. Le hoquet suivait toujours l'introduction dans l'estomac d'un aliment solide quel qu'il fût. Bientôt il ne put demeurer couché que sur le dos ; la fièvre s'alluma avec de légers redoublements vers le soir, suivis de sueurs abondantes de la poitrine et de la tête ; le bubon du côté droit devint douloureux ; la suppuration, abondante et fétide, acquit un caractère de causticité tel que, corrodant toutes les surfaces où elle séjournait, elle produisit un grand nombre de petits ulcères qui, augmentant chaque jour, se réunirent et en formèrent un seul d'une étendue prodigieuse, qui occupait toute l'aine et une partie de l'abdomen du côté droit.

On discontinua enfin l'usage du sublimé corrosif, à la sollicitation du malade, à la cent cinquantième cuillerée de solution : mais il était trop tard ; le poison avait porté sur les organes des atteintes funestes ; l'état du malade empira tous les jours ; la maigreur devint extrême, et ce malheureux, livré aux douleurs les plus atroces, arrivé au dernier terme du dépérissement, expira le 21 nivôse, le cent trente-sixième jour de son entrée à l'hôpital. La puanteur excessive du cadavre nous empêcha d'en faire l'ouverture (1).

(1) Lavort, Dissertation citée, p. 38.

Observation 2e. — Un homme doué d'une vive sensibilité, adonné au plaisir ou plutôt aux excès, prenait depuis quelques jours, pour des chancres au prépuce et un engorgement du testicule gauche, une cuillerée de la liqueur de Van-Swiéten, matin et soir, dans un peu de lait, lorsqu'effrayé de la durée que lui promettait ce traitement, il eut l'imprudence de doubler cette dose. D'abord, il semble n'en éprouver aucun inconvénient; mais, au bout de dix jours, des douleurs se développent d'une manière *presque subite* dans l'abdomen, qui se tuméfie et se durcit, en même temps que des syncopes fréquentes et des vertiges se manifestent : le malade en outre est frappé de paraplégie. Le lendemain, on le trouve couché en supination, ayant la face grippée, jaunâtre, les lèvres pâles, les pupilles dilatées, la peau sèche, l'abdomen très distendu, dur et douloureux au toucher, principalement à la région ombilicale, qui formait une tumeur arrondie d'un diamètre de 10 centimètres. Le malade se plaignait d'une soif vive, d'un goût âcre et métallique, quoiqu'il n'eût ni salivation ni gonflement des glandes salivaires. La langue, parfois sèche, présentait un enduit muqueux; la déglutition était difficile; il y avait des vomissements fréquents de *matières alimentaires*, mêlées de bile verdâtre et de quelques filets de sang, suppression des selles et de l'urine; le pouls était lent et déprimé; les mains et les pieds froids; une anxiété générale, des lipothymies fréquentes, des sueurs froides, des spasmes avec sentiment de constriction à la gorge, enfin une insomnie invincible, tourmentaient ce malheureux devenu extrêmement irascible. Des boissons adoucissantes, des lavements émollients et des fomentations avec l'eau chaude modèrent l'intensité des symptômes; le jour suivant, douze sangsues sont appliquées autour du nombril, et le malade est plongé dans le bain; les douleurs se calment, les vomissements cessent, une selle spontanée a lieu, mais la paraplégie augmente, et l'urine sort par regorgement. On continue l'emploi des fomentations, on donne une décoction de salsepareille pour boisson; des pilules de camphre, de nitre et de savon, et tous les deux jours 64 grammes d'huile de ricin; le régime consiste en bouillon de viande blanche, joint à un peu de vin. Cependant la paralysie persiste; le vingtième jour, une escarre se manifeste au coccyx et aux lombes; la verge et le scrotum s'œdématisent. Cinq jours après, deux autres escarres se montrent aux hanches; le malade est mis à l'usage de la décoction de quinquina et du vin. Les escarres tombent et laissent à nu une étendue assez considérable *des os des lombes.* Le malade ne ressent aucune douleur, et jusqu'au quarantième jour, n'offre rien de remarquable; mais alors les selles se suppriment, le ventre se gonfle et se durcit de nouveau; l'œdème s'accroît d'une manière effrayante; bientôt le visage se décompose, des sueurs froides surviennent, les selles et l'urine sortent mêlées de sang *déjà en putréfaction;* enfin, le cinquantième jour, le malade expire *dans la violence des vomissements.*

A l'ouverture du cadavre, on trouva une gastro-entérite intense, les gros intestins étaient perforés dans plusieurs points de leur étendue : une

grande quantité de matières fécales s'était épanchée dans la cavité de l'abdomen. (*Bibl. médicale*, t. LXXIV. Observ. de M. N...) (1).

OBSERVATION 3e. — Deux femmes de chambre servaient les mêmes maîtres ; l'une d'elles conçut contre l'autre une jalousie si envenimée, qu'elle résolut sa perte. La voie du poison lui paraissant la plus sûre et la moins susceptible de la compromettre, fut préférée à toutes les autres ; en conséquence, elle mit chaque jour dans la soupe de sa rivale une petite quantité d'acide arsénieux en poudre. Peu d'instants après le dîner, les aliments et le poison étaient vomis avant que celui-ci eût agi assez de temps pour causer des accidents graves. Cependant, comme la même chose fut répétée chaque jour pendant six semaines, l'estomac finit par acquérir une sensibilité excessive ; des douleurs d'entrailles se firent vivement sentir ; la maigreur devint extrême, il survint des crachements de sang ; la susceptibilité générale augmenta à un tel degré, qu'un simple courant d'air causait des spasmes et des convulsions ; enfin, arrivée au point que son estomac ne pouvait presque plus rien supporter, la malade alla à la campagne, où elle passa deux mois. Sa santé s'y améliora sensiblement ; ses digestions commencèrent à être moins pénibles et plus complètes ; elle reprit de l'embonpoint, et revint dans la capitale se livrer à ses occupations ordinaires. Son implacable ennemie, désespérée du peu de succès de toutes ses tentatives, et dans la crainte que sa victime ne lui échappât, mit un matin, dans son café, une forte dose d'acide arsénieux en poudre : il en résulta des vomissements répétés qu chassèrent de l'estomac le poison et le déjeuner. Alors on acquit la certitude que tous les vomissements antérieurs, et ceux qui venaient d'avoir lieu, étaient dus à l'acide arsénieux. Ce poison, recueilli dans le produit même des vomissements, fut reconnu pour tel par un pharmacien de Paris. Cependant la malheureuse femme de chambre, réduite, par ce nouvel empoisonnement et par des soins mal dirigés, à l'état le plus déplorable, fut confiée au docteur *Beauchesne*, qui, par un traitement sagement combiné, parvint à rétablir sa santé (2).

OBSERVATION 4e. — « Agé de trente ans, né avec un tempérament sanguin et bilieux, et marié depuis un an, je jouissais d'une santé vigoureuse, malgré les excès de ma jeunesse, lorsque je fus appelé à Paris pour y occuper une place importante. Pendant un an que durèrent mes fonctions, je fus abreuvé d'amertume et de chagrins, et par suite ma santé fut sensiblement altérée. Rentré dans mes foyers, je crus être attaqué d'une maladie du foie ; tous les matins, ma langue était très sèche et même crevassée ; mon sommeil était pénible ; et lorsque, immédiatement après mon lever, je prenais un verre d'eau, j'éprouvais quelquefois

(1) Est-il bien démontré que les accidents observés chez ce malade aient été produits par une dose de sublimé aussi faible ; le traitement antiphlogistique n'a-t-il pas été trop peu énergique ; l'huile de ricin, le quinquina et le vin n'ont-ils pas été plutôt nuisibles qu'utiles ?

(2) RENAULT, ouvrage cité, p. 86.

des rapports pleins de bile. Je pensai qu'un vomitif était nécessaire, et je m'y préparai par le petit-lait, la tisane et la diète.

» Vingt centigrammes d'émétique ne produisirent aucun effet : il en fut de même de 30 centigrammes que j'envoyai chercher immédiatement, en faisant demander au marchand s'il était certain de la bonté de son émétique; j'ajoutai de suite 20 autres centigrammes, et ces 70 centigrammes, pris en douze petits verres d'eau (moins de deux bouteilles) et en moins de deux heures de temps, ne produisirent qu'un faible vomissement avec une légère teinture de bile. Dans l'après-midi, je fis environ trois selles de bile pure, et j'éprouvai pendant une d'elles une colique assez vive dans l'hypochondre gauche ; un léger ténesme se manifesta avec suintement à l'anus. Le soir, je mangeai un poisson au bleu, je dormis d'un sommeil profond et tranquille, et le lendemain, à mon réveil, je trouvai ma langue et ma bouche dans un si bon état, que je me mis à la diète toute la journée, afin de prendre le lendemain une nouvelle dose d'émétique, jusqu'à vomissement complet. En effet, dès le lendemain matin, je pris 40 centigrammes d'émétique dans six petits verres d'eau, c'est-à-dire moins d'une bouteille, en une heure de temps, et ce vomitif ne produisit aucun effet. Alors j'invitai mon épouse à m'en procurer 1 gramme pour doubler la dose de l'avant-veille ; mais elle fut épouvantée de mon projet, et m'empêcha de prendre une plus grande quantité d'émétique. Je pris le parti de boire coup sur coup dix grandes tasses d'eau tiède, et cependant je ne pus vomir. Enfin, à l'aide de mes doigts plongés dans mon gosier, je parvins à rendre une très faible partie de l'eau que je venais de prendre. Alors je renonçai au projet de me faire vomir ; l'eau que j'avais prise coula par les urines, et je fis vers le soir deux ou trois selles de bile pure : je mangeai avec plaisir et appétit un poisson au bleu avant de me coucher, je dormis d'un sommeil profond et paisible pendant toute la nuit, et le lendemain, ma bouche et ma langue, au lieu d'être sèches et crevassées, se trouvèrent fraîches et en bon état. Cependant, ce jour même mon ténesme augmenta, et lorsque je fus à la selle, je m'aperçus que les déjections étaient couvertes de glaires, et parsemées de bile en grumeaux, dont quelques morceaux, sans mélange d'autres matières, étaient de la grosseur d'une lentille. Ma déjection entièrement terminée, j'ai rendu, sans douleur et sans le plus léger mélange, la quantité d'une petite assiettée de matière absolument semblable à du suif fondu qui commence à se figer ; et pareil accident s'est renouvelé chaque fois que je suis allé à la selle, pendant huit à dix jours.

» Malgré l'exercice violent que j'étais dans l'habitude de prendre, j'étais fort gras ; mais à l'expiration de ces huit à dix jours, j'étais tombé dans un état de maigreur excessif ; la peau de mon ventre semblait collée sur mes reins, et mon ténesme, qui seul me faisait souffrir, donnait lieu à un écoulement continuel, et ne me permettait que très difficilement de marcher ou de rester debout. Un médecin me conseilla les apéritifs : j'en fis usage pendant plusieurs mois, et ma santé ne s'améliora pas. Je n'a-

vais point de dévoiement, mais les déjections n'étaient plus aussi bien qu'auparavant; elles étaient toujours plus ou moins enduites de glaires, et le ténesme, ainsi que l'écoulement blanchâtre par l'anus, augmentaient au lieu de diminuer, etc. » (1).

OBSERVATION 5e. — J'ai déjà rapporté une observation d'empoisonnement par le plomb qui peut très bien rentrer dans cet article. (Voyez tom. 1er. *Observations d'empoisonnement par le plomb.*)

J'ai tenté quelques expériences sur les chiens, dans le dessein de déterminer l'action de petites doses de poison souvent réitérées; mais on conçoit combien ce travail doit être pénible et difficile : aussi n'ai-je pas obtenu des résultats aussi satisfaisants que je l'aurais désiré. J'ai cependant observé que la maladie produite par le poison donné à petite dose offrait la plus grande analogie avec celle qui suivait l'ingestion d'une plus grande quantité; il en a été de même des lésions de tissu.

Si le médecin est appelé pour prononcer sur une question aussi épineuse, il devra avoir égard à une multitude de circonstances physiques et morales qui pourront l'éclairer; ainsi, par exemple, il examinera si la maladie qui fait l'objet de ses recherches ne tient pas à la mauvaise constitution de l'individu plutôt qu'à l'action lente d'une substance vénéneuse; si elle ne dépend pas d'une affection organique héréditaire ou autre, de maladies régnantes, épidémiques ou endémiques, de l'habitude inconsidérée de prendre des médicaments, et spécialement des purgatifs, de l'abus de la saignée, d'un exercice violent ou de toute autre erreur de régime, de la violence des passions, de l'état valétudinaire, hypochondriaque, mélancolique de certains individus, etc. Quelle que soit son opinion sur la cause des accidents qu'il aura observés, il ne prononcera affirmativement qu'il y a eu empoisonnment qu'autant qu'il aura trouvé la substance vénéneuse.

ARTICLE II.

Des accidents consécutifs à l'empoisonnement aigu.

Il arrive souvent que des individus empoisonnés par une substance vénéneuse énergique éprouvent les accidents les plus graves, qui ne sont cependant pas suivis d'une mort prompte : l'état de ces malades s'améliore pendant quelques jours; mais il ne tarde pas à se déclarer des symptômes fâcheux qui se prolongent pendant un temps plus ou moins long, et qui pour l'ordinaire se terminent d'une manière funeste. Je vais rapporter quelques observations sur cet objet.

(1) Mémoire de M. Magendie sur l'*Émétique*, p. 28.

Observation Ire. — *Marie Ladan*, âgée de cinquante-trois ans, but environ une cuillerée d'*eau forte*, croyant boire de l'eau ordinaire ; elle ne tarda pas à en rejeter la plus grande partie : aussitôt hoquet, rapports abondants, nausées, vomissements répétés. Une demi-heure après, on lui fit une saignée du bras, et on lui administra de l'eau de gomme, du lait. Les premiers accidents se calmèrent par degrés ; mais la constipation excessivement opiniâtre dont elle était tourmentée dès les premiers jours resta la même. Au bout de dix jours de traitement et de décroissement assez marqué des symptômes, cette malade mangea, pour la première fois, un peu de vermicelle, et le vomit aussitôt. Depuis son accident, elle salivait beaucoup, avait une haleine d'une fétidité incroyable, mais elle ne rendait, dans les matières de ses vomissements, aucune portion membraneuse : seulement elle croyait sentir, dans le fond de sa gorge, la présence d'un corps étranger qui la fatiguait sans cesse, gênait la déglutition et la respiration, altérait la parole, etc. Le vingtième jour de son empoisonnement, après avoir fait beaucoup d'efforts, elle rendit, par l'anus, un long paquet membraneux d'une seule pièce, replié et roulé sur lui-même, qui représentait la forme de l'œsophage et de l'estomac avec toutes leurs dimensions, et qui n'était autre chose que la membrane interne de ces organes, qui avait été soulevée et décollée dans tous ses points à la fois ; elle avait 3 ou 6 millimètres d'épaisseur et une couleur brune très marquée. Les portions correspondantes au grand et petit cul-de-sac de l'estomac étaient amincies et percées de plusieurs trous. Dès ce moment, la sensibilité du canal digestif devint excessive ; les vomissements furent plus répétés, et il était impossible de lui faire garder les aliments : le lait, qui avait servi de nourriture pendant quinze jours, était vomi sous forme de caillots. Quelques jours après, la malade allait mieux et mangeait de la soupe, des œufs et des brioches, et ne les vomissait qu'assez rarement. Son embonpoint était singulièrement diminué ; mais elle conservait beaucoup de fraîcheur, et pouvait marcher un peu ; des tiraillements d'estomac, une constipation des plus opiniâtres et une espèce de malaise continuel s'opposaient sans cesse à son rétablissement. Ces accidents augmentèrent ; la salivation excessivement abondante qui la tourmentait depuis son accident devenait de plus en plus considérable ; tout ce qu'elle prenait était vomi ; les facultés intellectuelles étaient dans leur état naturel ; la membrane des lèvres et de l'intérieur de la bouche, saine en apparence, s'enlevait au moindre contact ; la malade s'épuisait en vains efforts pour vomir. Enfin, deux mois après l'accident, elle eut un étourdissement et mourut.

Ouverture du cadavre. — Les orifices cardiaque et pylorique étaient sensiblement rétrécis ; la surface interne de l'œsophage et de l'estomac, très lisse et polie, tachetée et nuancée en rouge plus ou moins vif, n'avait nullement l'aspect ordinaire ; ce dernier organe était singulièrement diminué de volume. Le canal intestinal ne parut pas beaucoup rétréci, et tous les organes abdominaux présentèrent à peu près leur état ordinaire

Tartra, à qui j'ai emprunté cette observation, dit que, dans des

cas de cette nature, les accidents développés d'abord par l'acide azotique décroissent insensiblement ; mais que les malades conservent une grande disposition au vomissement. Au bout de quelque temps, la membrane interne du canal digestif est frappée de mort, et rejetée en entier ou par portions sous forme de lambeaux comme pourris ou boursouflés. Lorsque la mort tarde à arriver, les malades tombent dans le marasme, parce que la digestion ne peut plus s'effectuer ; ils sont tourmentés d'une envie pressante d'aller à la garde-robe sans pouvoir évacuer ; et il se passe quelquefois trois mois sans qu'ils rendent, en une ou deux fois, que de très petites masses de matières fécales, moulées en forme de pilules de quelques grains ; la maigreur devient excessive, la physionomie rebutante ; ils crachotent à chaque instant, vomissent sans cesse des escarres ou des portions membraneuses putréfiées, d'une odeur infecte, résultat de l'exfoliation de l'œsophage et de l'estomac, dont elles ont quelquefois la forme. Dans quelques circonstances, ces matières sont entraînées par les selles. « La peau devient sèche, écailleuse, presque morte, et inerte comme dans la vieillesse. Les facultés physiques sont éteintes ; les facultés morales sont quelquefois singulièrement dégénérées : il n'en reste, s'il est permis de parler ainsi, que le simulacre. Les ravages qui, dans l'ordre naturel, devraient être le résultat progressif de beaucoup d'années sont celui de quelques mois : tout, dans ces sujets, offre l'image d'une décrépitude accidentelle et prématurée. L'individu existe encore ; mais il n'est séparé que par un intervalle pour ainsi dire imperceptible de la mort, qui anticipe tous les jours, et s'approprie en détail une portion du domaine de la vie (1). »

Après la mort de ces individus, on trouve le canal digestif réduit à une petitesse extrême : il pourrait être contenu dans le creux de la main. Les intestins ont le calibre du petit doigt : quelquefois ils égalent à peine la grosseur du tuyau d'une grosse plume à écrire. Leurs parois sont très épaisses ; leur cavité, nulle ou presque nulle, ne contient qu'un peu de mucosités. Dans quelques circonstances, l'estomac adhère au diaphragme, au foie ou à la rate. Quelquefois ces adhérences sont simples ; mais, le plus souvent, les parois de ce viscère ont été désorganisées et exfoliées ; alors l'organe qui se trouve en contact avec l'estomac, et adhère avec lui dans cette partie entièrement brûlée, lui sert de paroi, ou plutôt c'est sa membrane extérieure qui est collée contre cette lacune ou espèce de trou ; elle s'épaissit un peu, mais reste pourtant assez transparente pour que l'on puisse voir la couleur du tissu du viscère qu'elle recouvre. L'ouverture du pylore est tellement rétrécie, qu'il est quelquefois impossible d'y introduire un stylet. On voit à la face interne de l'estomac, dans le grand cul-de-sac, près du pylore et de l'orifice cardiaque, dans l'œsophage, l'arrière-bouche et le pharynx, des plaques lisses et vermeilles ou des cicatrices produites par la régénération de la membrane muqueuse.

(1) Tartra, ouvrage cité, p. 169.

Observation 2e. — *Adam Péteur*, âgé de quarante-six ans, était occupé, depuis vingt-huit ans, à enduire la porcelaine de blanc de plomb. Il ressentit la première colique métallique en 1795 : il en fut traité et guéri à la Charité. Cinq mois après, il en eut une autre ; et depuis, tous les ans il en fut atteint. En 1802, il éprouva des douleurs qui augmentèrent graduellement. Il avait remarqué, depuis six semaines, que ses bras étaient plus pesants et plus faibles ; c'est aussi depuis ce temps que les coliques avaient diminué considérablement. Ce phénomène arriva en vingt-quatre heures : le malade dit que, depuis ce temps, *la colique lui était tombée dans les bras.* Il entra à la Charité le 17 ventôse an XI (1803), et il offrait l'état suivant :

Air de vieillesse, lenteur remarquable dans les réponses, céphalalgie légère, frisson passager, point de vomissement. Il éprouvait fort peu de coliques ; le ventre était un peu déprimé, il n'avait pas de constipation ; le pouls était plutôt rare que fréquent ; les bras étaient encore un peu mobiles ; les muscles extenseurs des mains paralysés, ainsi que ceux des doigts. Son sommeil était assez bon ; il se promenait quelque temps pendant le jour.

Le 18, il eut une attaque d'épilepsie (elle avait déjà eu lieu depuis son entrée à l'hospice) ; il perdait connaissance, avait des convulsions, écumait un peu ; la langue était jaunâtre, un peu sèche et point amère. (*Tisane sudorifique, lavement purgatif des peintres, et anodin ; thériaque.*)

Le 19, point d'attaque, même état. (*Eau de casse avec 10 centigrammes de tartre stibié et 64 grammes de sel de Glauber, tisane sudorifique, lavement anodin ; julep.*)

Le 20, douleur dans les bras et dans les jambes.

Jusqu'au 13 germinal, ce malade s'est soutenu dans une alternative de santé, étant en général assez bien pour son état, mais se trouvant mieux certains jours que d'autres. Le mouvement revenait lentement ; les coliques étaient sourdes et légères. Son traitement a consisté, pendant tout ce temps, en tisanes sudorifiques, rendues quelquefois laxatives, lavements anodins, potions antispasmodiques, extrait de genièvre, thériaque, etc. Il fut aussi purgé plusieurs fois. Le 27, il avait eu un accès épileptique.

Le 14 germinal, stupeur, mouvements convulsifs à la face, toux sans expectoration, pouls faible, petit et fréquent ; nuit pénible, rêvasseries légères. (*Petit-lait avec des tamarins, infusion de chicorée et de bourrache, bols de camphre et de nitre.*)

Le 15, prostration des forces, supination, soubresauts des tendons, œil éteint, pulvérulent ; peau sale, terreuse, imprégnée d'une chaleur sèche et âcre. (*Même prescription.*)

Le 16, prostration extrême, convulsion des muscles de la face, soubresauts continuels des tendons, tremblotement universel, presque pas de connaissance. (*Eau de casse ; du reste, même prescription.*)

Le 17, même état; mais débilité encore plus grande. Il mourut à trois heures du soir.

Ouverture du cadavre. — Maigreur notable, peau terreuse, yeux pulvérulents. Les méninges étaient dans l'état naturel; le cerveau était fort sain ; les ventricules contenaient à peine une petite quantité de sérosité; le cœur, quoique vide de caillots, était dans l'état ordinaire ; les poumons, libres de toute adhérence, étaient un peu inégaux en volume : le gauche était plus petit et sain, le droit plus volumineux, un peu ferme, et gorgé d'un sang rouge brun; son poids spécifique était plus grand que celui de l'eau, puisqu'il se précipitait au fond. Le foie, la rate, le pancréas étaient sains; l'épiploon adhérent au péritoine, près du foie; l'estomac et les intestins dans l'état naturel, n'offrant aucune tache rouge, et contenant des matières alvines liquides et très peu abondantes; le colon était assez étroit, mais peu difficile à dilater ; les muscles d'un rouge assez foncé, légèrement poisseux; les os fragiles. (MÉRAT, *Dissertation inaugurale*, p. 157.)

FIN DU DEUXIÈME ET DERNIER VOLUME.

Chez les mêmes Libraires.

CLOQUET (H.). Traité d'Anatomie descriptive, rédigé d'après l'ordre adopté à la Faculté de médecine de Paris, 6[e] édition. *Paris*, 1835, 2 vol. in-8. 10 fr.

CHOMEL (A.-F.). Eléments de Pathologie générale, 3[e] édition considérablement augmentée. *Paris*, 1841, in-8. . . . . 8 fr.

EDWARDS (Milne). Éléments de Zoologie, ou leçons sur l'anatomie, la physiologie, la classification et les mœurs des animaux, 4 vol. in-8, avec plus de 600 figures intercalées dans le texte. 17 fr.

On peut avoir séparément :

Parties.

1. L'anatomie et la physiologie, 2[e] édition. 1840. . . 4 fr. »
2. Les mammifères, 2[e] édition, 1841. . . . . 4 fr. »
3. Les oiseaux, reptiles et poissons, 2[e] édition, 1842. 4 fr. 50
4. Les mollusques, les articulés et les zoophytes, 2[e] édition, 1843. . . . . 4 fr. 50

ORFILA. Éléments de Chimie, 7[e] édit., *Paris*, 1843, 2 vol. in-8. . . . .

SOUBEIRAN. Nouveau traité de pharmacie théorique et pratique, 2[e] édition, dans laquelle les formules sont exprimées en mesures décimales. *Paris*, 1840, 2 forts vol. in-8, avec figures imprimées dans le texte. 16 fr.

— Manuel théorique et pratique de pharmacie, avec planches. *Paris*, 1831, in-18. . . . . 6 fr.

— Précis élémentaire de physique. *Paris*, 1842, 1 vol. in-8, avec 12 planches in-4. . . . . 6 fr. 50.

— Notice sur la fabrication des eaux minérales artificielles. *Paris*, 1843. 1 vol. in-12, avec figures intercalées dans le texte. 4 fr.

THÉNARD. Traité de chimie élémentaire, 6[e] édition. *Paris*, 1834-1836, 5 forts vol. in-8, avec un très bel atlas in-4 de planches dessinées et gravées par le professeur Leblanc. . . . . 40 fr.

On vend séparément le tome IV, contenant la Chimie organique, et le tome V, contenant la Philosophie chimique, et un Précis sur l'analyse. Prix de chaque. . . . . 7 fr.

Chez les mêmes Libraires.

BARRESWIL ET SOBRERO. Appendice à tous les traités d'analyse chimique, recueil des observations publiées depuis dix ans sur l'analyse qualitative et quantitative, 1 vol. in-8, avec planches. *Paris*, 1843. 7 fr.

BERZÉLIUS. Rapport annuel sur les progrès de la chimie, présenté, le 31 mars 1840, à l'Académie des sciences de Stockholm, traduit du suédois, sous les yeux de M. BERZÉLIUS, par PLANTAMOUR. *Paris*, 1841, 1 vol. in-8. Prix. . . . . 5 fr.

— Deuxième année. Rapport présenté le 31 mars 1841. *Paris*, 1842, 1 vol. in-8. Prix. 5 fr.

— Troisième année, contenant le rapport présenté le 31 mars 1842. 1 vol. in-8. . . . . 5 fr.

DUMAS. Leçons sur la statique chimique des êtres organisés, professée à l'École de médecine, 3[e] édition, augmentée de documents nouveaux. *Paris*, 1843, in-8. . . . .

GIRARDIN. Leçons de Chimie élémentaire faites le dimanche à l'École municipale de Rouen, 2[e] édition, 1 vol. in-8, avec figures et échantillons de couleur intercalés dans le texte, 1839. 10 fr.

HOEFER. Histoire de la Chimie, depuis les temps les plus reculés jusqu'à notre époque, comprenant une analyse détaillée des manuscrits alchimiques de la Bibliothèque royale de Paris; un exposé des doctrines cabalistiques sur la pierre philosophale; l'histoire de la pharmacologie, de la métallurgie, et en général des sciences et des arts qui se rattachent à la chimie, etc. *Paris*, 1842, 2 vol. in-8. . . . . 17 fr.

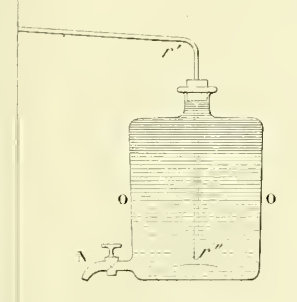
LIEBIG (J.). Traité de Chimie organique; 3 vol. in-8, accompagnés de planches. *Paris*, 1840-1843. . . . . 25 fr.

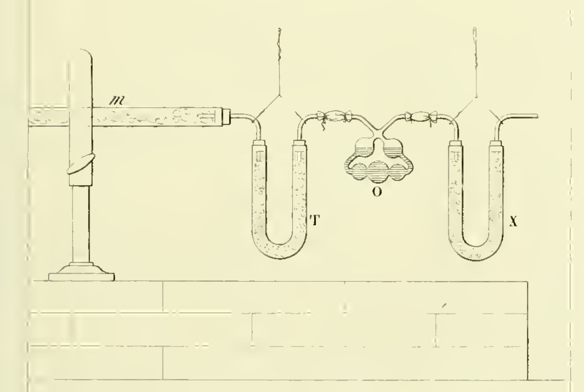
— La Chimie organique appliquée à la physiologie végétale et à l'agriculture, *Paris*, 1841, 1 vol. in-8. . . . . 7 fr. 50

— La Chimie organique appliquée à la physiologie animale et à la pathologie. *Paris*, 1842, 1 vol. in-8. . . . . 7 fr. 50

PLATTNER (C.-J.). Tableaux des caractères que présentent au chalumeau les alcalis, les terres et les oxides métalliques, soit seuls, soit avec des réactifs, extraits du traité des essais au chalumeau, et traduit de l'allemand par A. SOBRERO, D. M. *Paris*, 1843. 4 tableaux in-folio, brochure in-4. . . . . 2 fr.







arbon.

E. Wormser sc.

RB 8.7.1977

